



# **National Research Council Canada**

**2000-2001  
Estimates**

**Part III – Report on Plans and Priorities**

**Canada**

**ESTIMATES**

## The Estimates Documents

Each year, the government prepares Estimates in support of its request to Parliament for authority to spend public monies. This request is formalized through the tabling of appropriation bills in Parliament. The Estimates, which are tabled in the House of Commons by the President of the Treasury Board, consist of three parts:

**Part I – The Government Expenditure Plan** provides an overview of federal spending and summarizes both the relationship of the key elements of the Main Estimates to the Expenditure Plan (as set out in the Budget).

**Part II – The Main Estimates** directly support the *Appropriation Act*. The Main Estimates identify the spending authorities (votes) and amounts to be included in subsequent appropriation bills. Parliament will be asked to approve these votes to enable the government to proceed with its spending plans. Parts I and II of the Estimates are tabled concurrently on or before 1 March.

**Part III – Departmental Expenditure Plans** which is divided into two components:

- (1) **Reports on Plans and Priorities (RPPs)** are individual expenditure plans for each department and agency (excluding Crown corporations). These reports provide increased levels of detail on a business line basis and contain information on objectives, initiatives and planned results, including links to related resource requirements over a three-year period. The RPPs also provide details on human resource requirements, major capital projects, grants and contributions, and net program costs. They are tabled in Parliament by the President of the Treasury Board on behalf of the ministers who preside over the departments and agencies identified in Schedules I, I.1 and II of the *Financial Administration Act*. These documents are to be tabled on or before 31 March and referred to committees, which then report back to the House of Commons pursuant to Standing Order 81(4).
- (2) **Departmental Performance Reports (DPRs)** are individual department and agency accounts of accomplishments achieved against planned performance expectations as set out in respective RPPs. These Performance Reports, which cover the most recently completed fiscal year, are tabled in Parliament in the fall by the President of the Treasury Board on behalf of the ministers who preside over the departments and agencies identified in Schedules I, I.1 and II of the *Financial Administration Act*.

The Estimates, along with the Minister of Finance's Budget, reflect the government's annual budget planning and resource allocation priorities. In combination with the subsequent reporting of financial results in the Public Accounts and of accomplishments achieved in Departmental Performance Reports, this material helps Parliament hold the government to account for the allocation and management of public funds.

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by  
the Minister of Public Works and Government Services, 2000

Available in Canada through your local bookseller or by mail from  
Canadian Government Publishing (PWGSC)  
Ottawa, Canada K1A 0S9

Telephone: 1-800-635-7943  
Internet site: <http://publications.pwgsc.gc.ca>

Catalogue No. BT31-2/2001-III-63

ISBN 0-660-61190-2



# **NRC · CNRC**

---

## ***Report on Plans and Priorities***

National Research Council Canada

2000-2001  
Estimates

  
John Manley  
Minister of Industry





# Table of Contents

## **Section I: Messages**

|   |   |
|---|---|
| A. Minister's Portfolio Message .....   | 1 |
| B. Message from the Secretary of State (Science, Research and Development)..... | 3 |
| C. Management Representation Statement.....                                     | 4 |

## **Section II: NRC Overview**

|  |    |
|--|----|
| A. NRC: Contributing to Canada's success in the Knowledge-Based Economy (KBE)..... | 5  |
| B. Key External Influences.....  | 11 |
| C. Financial Spending Plan.....  | 14 |

## **Section III: Plans, Results and Resources**

|  |    |
|--|----|
| Business Line I: Research and Technology Innovation.....   | 15 |
| A. Planned Spending.....   | 15 |
| B. Business Line Objective.....  | 15 |
| C. Business Line Description.....  | 15 |
| D. Key Plans and Strategies.....   | 18 |
| Business Line II: Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure..... | 28 |
| A. Planned Spending.....   | 28 |
| B. Business Line Objective.....  | 28 |
| C. Business Line Description.....  | 28 |
| D. Key Plans and Strategies.....   | 31 |
| Business Line III: Program Management.....   | 35 |
| A. Planned Spending.....   | 35 |
| B. Business Line Objective.....  | 35 |
| C. Business Line Description.....  | 35 |
| D. Key Plans and Strategies.....   | 35 |

## **Section IV: Horizontal Initiatives..... 41**

## **Section V: Financial Information..... 43**

## **Section VI : Index..... 49**



## Section I: Messages

### A. Minister's Portfolio Message

In the global economy, innovation is an essential determinant of long-term economic growth, improved productivity and, ultimately, our quality of life. Preparing Canadians for the knowledge-based economy remains one of the government's top priorities in the years ahead. My portfolio of government organisations is promoting the growth of a strong, dynamic Canadian economy and helping Canadians take advantage of the opportunities offered by the global knowledge-based economy. We have laid a solid foundation through our continuing investments in knowledge and innovation.

An essential ingredient for our knowledge-based growth, both as an economy and as a society, is Connecting Canadians, an initiative designed to make Canada the most connected country in the world. Leading-edge applications will create jobs and growth, and strengthen productivity performance. Connecting Canadians also allows us to reach out to all citizens, and redefine and enhance how we provide services to, and interact with, Canadians.

I am pleased to present the Report on Plans and Priorities for the National Research Council Canada (NRC) which sets out for Canadians the planned activities, priorities and resources over the course of the next three years. These plans illustrate how NRC is contributing to building a strong and dynamic Canadian economy.

As Canada's principal R&D public sector organization, NRC plays a critical role in building Canada's S&T innovation capacity and the innovation systems and infrastructure essential to Canada's emerging knowledge-based economy and its international competitiveness. NRC's major priorities over the planning period include:

#### *The Industry Portfolio is ...*

*Atlantic Canada Opportunities Agency  
Business Development Bank of Canada\*  
Canadian Space Agency  
Competition Tribunal  
Copyright Board Canada  
Canada Economic Development for Quebec Regions  
Industry Canada  
National Research Council Canada  
Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada  
Social Sciences and Humanities Research Council of Canada  
Standards Council of Canada\*  
Statistics Canada  
Western Economic Diversification Canada*

*\* Not required to submit Reports on Plans and Priorities*

- nurturing the growth of Canada's national, regional, and community-based innovation systems;
- providing a vital link between basic research and the application of that research to the development of products and processes for the marketplace;
- working at the frontiers of science in core areas of importance to Canada through leading-edge research and transferring resultant knowledge, information and technology to foster economic growth, productivity improvement and the competitiveness of Canadian firms;
- increasing collaborations and partnerships with companies, universities and other government laboratories in strategic S&T research;
- developing and disseminating science and technology information, intelligence, and knowledge essential to the development of Canada's knowledge-based economy and global leadership in S&T;
- providing research and technical assistance, advice and support to Canadian SMEs to facilitate their development and growth; and
- fostering and enhancing a Canadian innovation culture, demonstrating to Canadians the importance, relevance and contribution of government research, development and technology transfer.

As we look ahead we must define excellence by global standards. Innovation, science, research and development, and connectedness will profoundly change the world we face in the next decade. To maintain and improve our quality of life, we must be more skilled, more productive, more entrepreneurial and more innovative than any other country in the world and we can be all of these things.

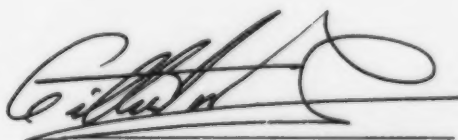
  
 The Honourable John Manley

## ***Message from the Secretary of State (Science, Research and Development)***

Canada's future success, and comparative advantage in the new Millennium, hinges on two virtually limitless resources, knowledge and skills. Investments in knowledge and skills will be critical to taking advantage of new opportunities in the increasingly connected global economy and in our creative and entrepreneurial communities. These investments will ensure a sound economy and healthy environment for all Canadians.

Science, research and development are all about the quest for knowledge - the discovery of new information and a new understanding of how our world works. The search for knowledge touches all facets of our lives - health and social sciences, education and the environment, business and the economy. The government continues to promote the creation, dissemination and commercialization of knowledge, and to create jobs and wealth. We are reinforcing Canada's competitiveness, improving the well-being of Canadians, and building on Canada's image as a truly innovative society that values the contribution of its knowledge workers. The National Research Council Canada plays an essential part in helping Canadians and businesses innovate through science, research and development.

This Report on Plans and Priorities for 2000-2001 illustrates how the federal government is harnessing the benefits of science and technology for the future of all Canadians. The National Research Council Canada is helping to create stronger partnerships that lead to better jobs for Canadians, to an improved quality of life, and to increases in the world's stock of knowledge. Our emphasis on research and innovation is guided by one vision: the future will belong to countries whose economies are sound, whose populations are healthy, whose children are prepared, and who invest in the knowledge, skills and innovation of their people.

A stylized, handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gilbert Normand', written over a horizontal line.

The Honourable Gilbert Normand

## **MANAGEMENT REPRESENTATION**

### **Report on Plans and Priorities 2000 - 2001**

I submit, for tabling in Parliament, the 2000-2001 Report on Plans and Priorities (RPP) for the National Research Council Canada.

This information:

- accurately portrays the mandate, plans, priorities, strategies and expected key results;
- is consistent with the disclosure principles contained in the Guidelines for Preparing a Report on Plans and Priorities;
- is comprehensive and accurate;
- is based on sound underlying departmental information and management systems.

I am satisfied as to the quality assurance processes and procedures used for the RPP's production.

The planning and reporting structure on which this document is based has been approved by Treasury Board Ministers and is the basis for accountability for the results achieved with the resources and authorities provided.

Name: A. J. Carty  
Date: 28 / 1 / 2000

## Section II: NRC Overview

### A. NRC: Contributing to Canada's success in the Knowledge-Based-Economy (KBE)

#### *S&T Plays a Key Role in the KBE...*

In the October 12, 1999 Speech from the Throne, the Government of Canada recognized that "knowledge and creativity are now the driving force in a new economy" and that "technology is altering every aspect of our lives".

Success in the global knowledge-based economy (KBE) is founded upon Canada's ability to generate, exploit and transmit knowledge. As a nation, our ability to compete will depend upon productivity, a skilled

*By virtue of its world-class expertise and facilities, its strategic approach to research and development, and its presence in international, national, regional and local networks, NRC is a Canadian and global leader in innovation.*

workforce and a capacity to innovate continuously. Canada's national, regional, and firm-level

S&T/innovation capacity is a key pillar, providing a strong basis from which to seize opportunities derived from the strategic management and application of knowledge. These opportunities include, for example: productivity improvement; discovering new products, services and processes, leading to new markets; gaining access to international markets; attracting investment, and facilitating a fair and equitable marketplace.

Furthermore, S&T facilitates an enhanced quality of life for Canadians. The discovery and use of new, emerging technologies and the prudent application of scientific knowledge in the formulation of policies, programs and regulations leads to benefits such as improved health and safety, and the strengthening of our nation's ability to address environmental pressures.

Innovation and S&T are inextricably linked. Nations that invest in strategic research and an innovation culture will be among the leaders in the KBE. To meet this challenge, Canada requires:

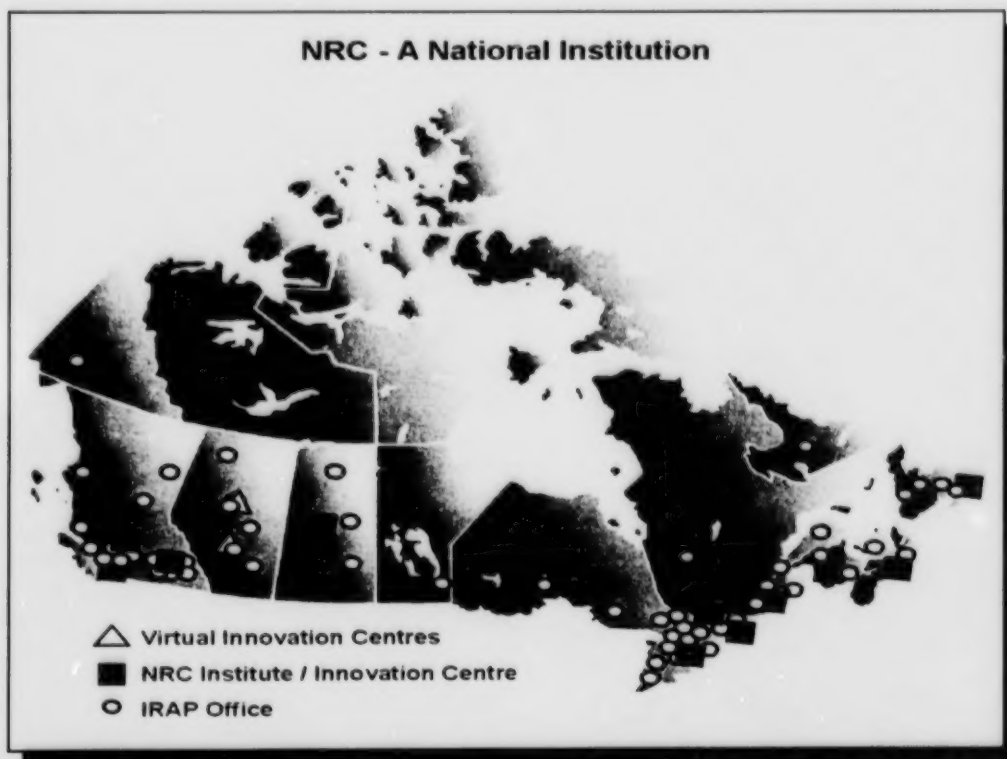
- A strong research base;
- Targeted strategic research;
- High quality human resources;
- National research facilities and infrastructure; and national, regional and international networks (i.e. a national system of innovation);
- Effective partnerships;
- Modern knowledge and information infrastructure;
- Innovative support mechanisms for technology-based firms; and
- Effective technology transfer and entrepreneurship.



## ***And NRC is Positioned to Contribute to Canada's Success...***

The National Research Council (NRC) is Canada's principal R&D public sector organization. It is a national organization with significant regional and community-based representation. With approximately 3000 full-time employees and 1000 guest workers, an annual budget of \$472 million and income of \$78 million, the NRC creates value to Canadians principally through:

- Undertaking research and development in science and technology, technology transfer activities, and advisory services to government;
- Leading the development of Canada's national, regional and community-based S&T innovation infrastructure and systems of innovation;
- Fostering national and international relationships that support Canada's S&T research, development and innovation efforts, and supporting industry, including SMEs across Canada and globally;
- Developing and disseminating S&T information, intelligence and knowledge essential to the development of Canada's new knowledge-based economy; and
- Fostering and enhancing a Canadian innovation culture --- demonstrating to Canadians the importance, relevance and contributions of government research, development and technology transfer to Canada's prosperity, quality of life and well-being of individual Canadians.





## ***NRC has a Clear Vision to the Future...***

***NRC's Vision to 2001 indicates that "As Canada's foremost R&D Agency, NRC will be a leader in the development of an innovative, knowledge-based economy through science and technology."*** Four broad intended results underpin this vision and reflect NRC's leading role in the strengthening of Canada's innovation capacity, infrastructure and systems of innovation:

| <b>Broad Intended Results</b>   | <b>Outcomes</b>   |
|---|---|
| A research program that focuses on excellence and knowledge, and that is relevant to Canadian needs | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Acceptance and use of NRC's research advances</li><li>▪ Recognition of NRC's research excellence</li><li>▪ Investment in and use of NRC's facilities</li><li>▪ Highly qualified personnel</li></ul>                                 |
| Economic growth by helping Canadian firms develop new, marketable technologies                      | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Partner involvement in research projects</li><li>▪ Technical and commercial successes of firms that work with NRC</li><li>▪ Client and partner satisfaction with NRC's services and support</li></ul>                               |
| Technology-based economic growth in communities across the country                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Results of regional initiatives</li><li>▪ Use and impacts of codes and standards</li><li>▪ Impacts of collaboration with government and industry</li><li>▪ Influence of NRC's industrial support and information networks</li></ul> |
| Transfer of NRC's research successes to Canadian firms  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Number of technology and information transfers to firms</li><li>▪ Results of patent and licence sales</li><li>▪ Creation and growth of spin-off companies</li><li>▪ Introduction of improved management tools and systems</li></ul> |

NRC has a long tradition of research excellence that has resulted in a range of technological developments, directly benefiting Canadians. As Canada moves into the knowledge-based economy, NRC has focused its core competencies to continue this tradition of leading-edge research.

### **Progress in Research Excellence: NRC Research Performance Trends 1995-1999**

|   |       |
|---|-------|
| Growth in Training Program*                     | + 47% |
| Growth in Total Publication Activity            | +38%  |
| Growth in Total Reach Activity                  | +52%  |
| Growth in Total Collaborative Agreements values | +72%  |

\*Includes programs involving guest workers, supervised graduate students, non-graduate co-op students, women in engineering (WES), research associates (RA's) and post-doctoral fellows (PDF's).

*Researchers at the Institute for Biological Sciences (IBS) have developed a unique in-vitro model of the blood-brain barrier. IBS' model is unique because it uses human brain endothelial cells isolated from surgical brain biopsies. IBS scientists were able to isolate and combine two different human brain cell types, brain endothelial cells and astrocytes, into an 'artificial' in-vitro model that 'mimics' in-vivo blood-brain barrier. This model is key in studying how to transport pharmaceuticals across the barrier to treat brain injury, stroke, and other neurological conditions. It can also help scientists determine how to repair the barrier when it becomes damaged. Over 50 academic institutions in North America and Europe, including Johns Hopkins Hospital and Harvard Medical School laboratories have obtained cells from IBS for specific research purposes under the Material Transfer Agreement. IBS is negotiating a technology transfer to several local and multinational companies.*

NRC has placed a strong emphasis on building partnerships between its people and facilities, and the resources of the regions in which it operates. These activities include the opening of incubation sites and incubation centres. As well, through NRC's Industrial Research Assistance Program, which reaches out to 12,000 firms every year, and other partnership activities, NRC will continue to assist firms develop and exploit technology.

*The Industrial Research Assistance Program (IRAP) has provided technical and financial assistance to Aqua Health Ltd. in support of numerous fish vaccine research and development projects. Over the last 14 years, Aqua Health Ltd. has brought more licensed fish vaccines to market than any other company in the world. Employment at the Charlottetown facility has grown from 4 in 1984, the company's first year, to 26 in 1999, in addition to which 12 employees staff Aqua Health offices in Europe, the United States and Chile.*

NRC's commitment to assist communities in the development of their technological potential demonstrates NRC's key role at both the national and regional levels of systems of innovation and related infrastructure. NRC has in place various community-based initiatives to enhance the innovative capacity of communities in many regions of this country. It is now well-recognised that technology clusters, whereby innovative, technology intensive firms are encouraged to co-locate, interact and grow in a dynamic, supportive environment, can be very effective drivers of economic growth and international competitiveness.

*The new Virtual Environment Technology (VET) Centre at the Integrated Manufacturing Technologies Institute (IMTI), London, Ontario is the largest and most advanced research and development facility of its type in the world. The VET Centre will put Canadian manufacturers at the forefront worldwide by allowing them to bring the design of a given product or part to the ready-for-market stage without prototypes, then run a simulation of the production process before a single hard commitment is made. Exact digital products produced by computer-generated graphics that can be seen and manipulated as if actual are the reason this is possible.*

Furthermore, our experience has shown that regional systems of innovation work best when the partners share the same values and a common purpose. Through this teamwork, knowledge is transformed into the shared intellectual capital that fuels innovation. With this model, over the last four years NRC has helped many Canadian firms gain real competitive advantage. We have helped build regional environments or clusters where business thrives. These technology clusters are magnets that attract foreign direct investment to Canada. For example, this attraction has translated into 1000 new jobs around our Biotechnology Research Institute (BRI) in Montreal and our Plant Biotechnology Institute (PBI) in Saskatoon alone. And, NRC's program of technology transfer, including licensing, intellectual property management, and the creation of new start-up companies

continues to move new knowledge to Canadian firms.

In two areas where NRC does not have a physical presence (Calgary and Edmonton), Virtual Innovation Centres have been created to promote communities as good places for innovation-based economic development. The Virtual Innovation Centres are community-led initiatives supported by NRC that promote linkages between sources and users of knowledge and technology, and provide a quick access to the programs and services of NRC across Canada. Regional innovation efforts are complemented through an increased focus on entrepreneurship, designed to identify and implement new opportunities for spin-offs and related mechanisms to move NRC's leading-edge technology closer to the marketplace.

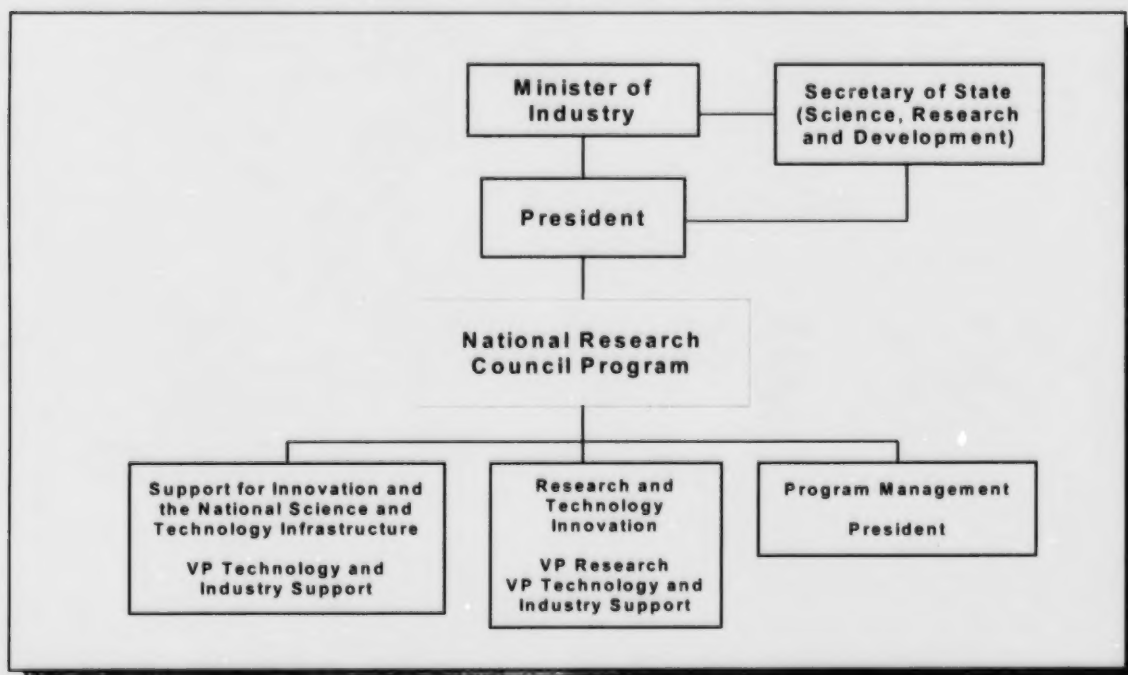
*Iridian Spectral Technologies Ltd., a new Canadian company, was launched under the auspices of NRC's Entrepreneurship Program. Drawing on its unmatched in-house expertise, a variety of proprietary design tools licensed from NRC, and an efficient, fully automated production line, the company is building a reputation as a reliable, cost-effective designer and manufacturer of complex thin-film components for the global market. The company has annual sales of over \$1 million which are expected to grow at a rate of 100% a year for the next few years. Employment has grown exponentially, from two full-time staff members a year ago, to 14 today. During the year 2000, the company's staff will grow to 28.*

The value of NRC to Canada is also derived from our unique position within the Canadian S&T landscape. NRC is strategically positioned at the centre of the research and development continuum providing a vital link between basic research and the application of that research to the development of products and processes for the marketplace. NRC's strength lies in its ability to

unlock the secrets of science through leading-edge research and to transfer that knowledge to innovative firms for societal benefit. Collaboration and partnership with companies, universities and other government laboratories in strategic research are key to NRC's continuing success.

***NRC will pursue its vision and intended results through three business lines over the planning horizon...***

NRC's Future Plans and Priorities are developed through three business lines: Research and Technology Innovation; Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure; and Program Management. These business lines cut across the NRC, as reflected in the organisation chart below.



### ***National Research Council Act***

NRC is a federal government departmental corporation. Its mandate, according to the *National Research Council Act*, is to

undertake, assist or promote scientific and industrial research in different fields of importance to Canada; to investigate standards and methods of measurement; and to work on the standardization and

certification of scientific and technical apparatus and instruments and materials used or usable by Canadian industries.

Under the *National Research Council Act*, NRC also has the responsibility for "operating and administering any astronomical observatories established or maintained by the Government of Canada". NRC's research and development activities include grants and contributions used to support a number of international activities.

NRC is also mandated to provide vital scientific and technological services to the research and industrial communities. This mandate is discharged to a great extent through the operation of the Industrial Research Assistance Program, the Canada Institute for Scientific and Technical Information, (CISTI) and the Canadian Technology Network.

The *National Research Council Act* empowers NRC to "establish, operate and maintain a national science library" and to "publish, sell and otherwise distribute" scientific and technical information. NRC fulfils this mandate through CISTI, providing Canadians with access to worldwide scientific, technical, medical and related information and expertise.

### ***Weights and Measures Act***

NRC is responsible for primary standards of physical measurements as formally established by the *Weights and Measures Act* and the *National Research Council Act*. NRC has a specific mandate relating to "the investigation and determination of standards and methods of measurements including length, volume, weight, mass, capacity, time, heat, light, electricity, magnetism, and the investigation and determination of physical constants and the fundamental properties of matter".

---

## ***B. Key External Influences***

**Dynamic change is the order of the day, requiring NRC to become a much more adaptive and anticipatory organization.**

As reported in *Globalization of Industrial R&D: Policy Issues* (OECD 1999), "Governments in OECD countries are reacting to the pressures of globalization primarily through policies designed to improve their domestic innovation capacity." However, in the words of the OECD,

Canada has an "innovation gap". The innovation gap is the result of both comparatively fewer resources dedicated to innovation and their skewed distribution within the innovation system in Canada with the focus on the generation of knowledge. In short, Canadians are capable of generating new knowledge but we have trouble turning that knowledge into new products and processes.



*Closing the innovation gap means turning knowledge into new products, services and processes, and bringing them to market. Progress has been made in recent years, but a challenge remains to keep pace with and surpass our G-7 competitors.*

## **The Government's Innovation Agenda**

In the 1999 Speech from the Throne, the government placed emphasis on creating a stronger basis for Canada's youth, and on developing the skills and knowledge for the 21<sup>st</sup> century that will ensure continued health and quality of life. More specifically, the Speech made reference to the Government's intention to "...ensure Canada has a modern and effective research and science capacity to promote the health, safety and economic well-being of Canadians."

*"The future belongs to societies whose economy is sound; who invest in knowledge, education and innovation...Government is determined to do more to support innovation and risk-taking in Canada..."*

*1997 Speech from the Throne*

## **Dynamic change**

NRC is continually being shaped by the changing and sometimes turbulent forces of global science, internationally competitive technology, national government policies, and regional and local innovation opportunities and needs.

This environment is one of constant change and continual learning. Major

developments, summarized below, are forcing NRC to realign its horizons and activities. Primarily, the effect has been to make NRC a more outward-looking and more business-like organization.

In a global context, several key determinants are largely responsible for extending and shaping NRC's traditional orientation from beyond research toward the much broader and strategic context of building Canadian knowledge capacity and innovation. Some of the more pertinent factors include:

- global trade growth and spreading liberalization;
- new infra-info structures of the Internet and electronic commerce;
- globalized financial markets and sourcing for advancing business innovation;
- growth of knowledge-based enterprises to lead technological competition;
- competition for the most qualified people and intellectual capital resources;
- pressures to improve quality of life through advanced education and health; and
- sustainability factors in intergovernmental policies and economic strategies.

NRC's strategic advantage remains its S&T knowledge base, now increasingly supplemented by its experience in managing intellectual relationships that produce innovation through partnerships.

## **Governmental Focus on S&T**

The Government's Agenda has been focussed more on S&T-based innovation in recent years, influenced by the following factors:

- innovation and the knowledge economy have become policy drivers;
- the need for sustained productivity growth;
- federal operational finances have moved from deficit to surplus;
- quality of life and economic growth objectives are now both explicit policy goals for government;
- government on-line, connectedness and electronic commerce are priorities;
- research is now viewed as a necessary investment; and
- there is a renewed focus on attracting, retaining and investing in intellectual capital.

## **Moving NRC Forward**

A distillation of these factors points NRC toward a number of key strategic directions for its forward plans and priorities. These factors are reflected in the general plans and priorities described in Section III:

1. NRC must intensify its national innovation activities and continue to enhance its local and regional focus specifically to take advantage of opportunities around

the development of technology clusters;

2. NRC must become more entrepreneurial and aggressive in competing for talent as an employer of choice, and in developing its strategic equipment and facilities;
3. NRC must continue to develop and expand its partnerships and alliances with key research universities, client firms, other government departments and Networks of Centres of Excellence to more effectively leverage Canada's knowledge capacities;
4. NRC must expand its capacity to deliver information electronically and operate in the new electronic-commerce regime to help Canadian firms be as innovative as their foreign counterparts; and
5. NRC must enhance its international activities and networks to fulfill its aspirations to be a leader in innovation.

In summary, NRC is already a leader in the generation, use and transmission of knowledge in Canada. By re-investing in its research base for the creation of new science and technology and applying its knowledge base nationally and internationally, NRC will play a key role in Canada's successful transition into the global knowledge-based economy of the 21<sup>st</sup> century.

## C. Financial Spending Plan

### Departmental Planned Spending

| (\$ millions)   | Forecast<br>Spending<br>1999-2000 | Planned<br>Spending<br>2000-2001 | Planned<br>Spending<br>2001-2002 | Planned<br>Spending<br>2002-2003 |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Budgetary Main Estimates (gross)                                      | 508.4                             | <b>525.3</b>                     | 506.7                            | 500.0                            |
| Non-Budgetary Main Estimates (gross)                                  | -                                 | -                                | -                                | -                                |
| Less: <i>Responsible revenue</i>                                      | -                                 | -                                | -                                | -                                |
| <b>Total Main Estimates</b>   | 508.4                             | <b>525.3</b>                     | 506.7                            | 500.0                            |
| Adjustments**   | 32.8                              | <b>24.0</b>                      | 24.0                             | 20.2                             |
| <b>Net Planned Spending</b>   | 541.2 *                           | <b>549.3</b>                     | 530.7                            | 520.2                            |
| Less: Spending of Revenues Pursuant<br>section 5(1)(e) of the NRC Act | 57.7                              | <b>53.4</b>                      | 57.2                             | 57.2                             |
| Plus: Cost of services received without<br>charge                     | 10.9                              | <b>10.7</b>                      | 10.7                             | 10.7                             |
| <b>Net cost of Program</b>  | 494.4                             | <b>506.6</b>                     | 484.2                            | 473.7                            |

\* Reflects the best forecast of total net planned spending to the end of the fiscal year.

\*\* Adjustments are to accommodate approvals obtained since the Annual Reference Level Update (ARLU) exercise.

|                              |       |              |       |       |
|------------------------------|-------|--------------|-------|-------|
| <b>Full Time Equivalents</b> | 3,026 | <b>3,084</b> | 3,084 | 3,084 |
|------------------------------|-------|--------------|-------|-------|



## **Section III: Plans, Results and Resources**

### **Business Line I: Research and Technology Innovation**

#### **A. Net Planned Spending (\$millions) and Full Time Equivalents (FTE)**

| (\$ millions)                      | Forecast<br>Spending<br>1999-2000 | Planned<br>Spending<br>2000-2001 | Planned<br>Spending<br>2001-2002 | Planned<br>Spending<br>2002-2003 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Net Business Line Spending:</b> | 311.9 *                           | <b>310.8</b>                     | 306.9                            | 298.5                            |
| <b>FTEs</b>                        | 2,127                             | <b>2,168</b>                     | 2,168                            | 2,168                            |

\* Reflects the best forecast of total net planned spending to the end of the fiscal year.

#### **B. Business Line Objective**

The objective of the Research and Technology Innovation business line is to achieve sustained knowledge-based economic and social growth in

Canada through research, development and the application of technology and innovation.

#### **C. Business Line Description**

The Research and Technology Innovation business line includes NRC's research programs, technology development initiatives, and the management of national science and engineering facilities. It also includes research and technology collaborations with firms, universities and other public institutions. Efforts focus on key technological and industrial areas of Canada's economy where NRC has recognized competencies and where it has the ability to have an impact.

The Research and Technology Innovation business line is structured in terms of the following technology areas:

- Biotechnologies
- Information and Communications Technologies
- Manufacturing Technologies
- Construction
- Aerospace Technologies
- Ocean Engineering and Marine Industries
- Astrophysics
- Molecular Science
- Measurement Standards

## **Biotechnologies**

NRC's Biotechnology Group, which helps firms bring biotechnology-related products and processes to market for the benefit of Canadians, comprises five research institutes that focus on health care/ pharmaceuticals, agri-food, aquaculture and the environment.

The institutes in this group include:

- Institute for Marine Biosciences (IMB), in Halifax;
- Biotechnology Research Institute (BRI), in Montreal;
- Institute for Biological Sciences (IBS), in Ottawa;
- Institute for Biodiagnostics (IBD), in Winnipeg; and
- Plant Biotechnology Institute (PBI), in Saskatoon.

## **Information and Communications Technologies**

The convergence of the multibillion-dollar information and communications sector with the global marketplace has created an environment where risks and rewards are great.

The two Ottawa-based institutes in the ICT group, the Institute for Microstructural Sciences (IMS), and the Institute for Information Technology (IIT), bring together a broad range of complementary technical capabilities and equipment to help firms reduce the risks and costs of working on the next generation of communications and information technology hardware and software.

## **Manufacturing Technologies**

Manufacturing in Canada and around the world is undergoing rapid and fundamental change. Production is becoming more automated, global, flexible, customer-driven, environmentally responsible and technology-intensive.

The Manufacturing Technologies Group serves the innovation needs of Canadian industry in manufacturing technologies, and supports longer-term strategic development from its leading-edge facilities and expert teams working on next generation manufacturing systems. It includes the following institutes:

- Industrial Materials Institute (IMI) in Boucherville;
- Institute for Chemical Process and Environmental Technology (ICPET), in Ottawa;
- Integrated Manufacturing Technologies Institute (IMTI), in London, Ontario; and
- NRC Innovation Centre, in Vancouver.

The Research and Technology Innovation Business line also serves several other industrial sectors that are critical to Canada's economy:

## **Construction**

Construction is one of Canada's largest industries and a critical asset underpinning the international competitiveness of the country's economy. NRC, through the Institute for Research in Construction (IRC), is the national technology focus for cost-effective, generic technology solutions. It is a vehicle for effective

linkages to domestic and international research, technical standards and professional organisations, a national co-ordinating mechanism for construction technology, and a link to research that supports the national building and fire codes.

### **Aerospace Technologies**

As Canada's foremost aeronautical research establishment, NRC's Institute for Aerospace Research (IAR) provides R&D support to the operations of the Canadian aerospace industry, which faces exacting design, performance and safety requirements and an increasingly competitive global market. Capabilities include:

- aerodynamics;
- structures;
- materials and propulsion;
- flight dynamics; and
- flight systems integration.

### **Ocean Engineering and Marine Industries**

NRC's Institute for Marine Dynamics (IMD) in St. John's, Newfoundland, through its competencies in the physical and numerical modelling of hydrodynamic processes, is Canada's leader in ocean engineering and offshore structures marine research. The institute provides R&D support to various industrial sectors within the ocean industry: ocean resources, marine manufacturing, and marine transportation. It also ensures that Canada's ocean engineering businesses and operations are competitive, safe and environmentally benign.

### **Astrophysics**

NRC's Herzberg Institute of Astrophysics (HIA) operates the astronomical observatories of the Government of Canada, and ensures that the Canadian scientific community has access to some of the best astronomical facilities in the world. HIA manages Canadian based facilities:

- Dominion Astrophysical Observatory in Victoria, B.C.;
- Dominion Radio Astrophysical Observatory in Penticton, B.C.

As well, HIA provides Canadian researchers with access to several multinational facilities, including:

- the Canada-France-Hawaii Telescope;
- James Clerk Maxwell Telescope; and
- the Gemini Telescopes.

HIA maintains the Canadian Astronomy Data Centre, which provides access to astronomy data from other telescopes (e.g., the Hubble Space Telescope).

### **Molecular Science**

The Steacie Institute for Molecular Sciences (SIMS) undertakes exploratory, long-term research in areas of leading-edge molecular sciences. As such, it plays a key partner role with other NRC institutes in identifying and forging new strategic research programs that will provide the scientific basis for future technological breakthroughs.

## Measurement Standards

The Institute for National Measurement Standards (INMS) is a key organization within the Canadian national measurement system. INMS serves as the primary centre of reference for the accuracy, validity and traceability of physical measurements and appropriate chemical measurements.

The Institute plays the leading role in the Canadian national systems of physical and chemical measurements. Through ongoing participation in multilateral initiatives that break down technical barriers to trade, INMS enhances the competitiveness of Canadian products in the global marketplace.

## TRIUMF

Located on the campus of the University of British Columbia, the Tri-University Meson facility was established in 1968 and is Canada's national laboratory for research in particle and nuclear physics. An internationally recognized laboratory, TRIUMF is managed as a joint venture by a consortium of four universities (Universities of Alberta, British Columbia, Victoria and Simon Fraser) and operated with contribution funds from the Government of Canada, which are managed by the NRC.

---

## D. Key Plans and Strategies

The Research and Technology Innovation business line will provide Canadians with:

1. a research program that focuses on excellence and knowledge, and that is relevant to Canadian needs;
2. economic growth by helping Canadian firms develop new, marketable technologies;
3. technology-based economic growth strategies for communities across the country; and
4. transfer of NRC's research successes to Canadian firm.

**1. A Research Program that focuses on excellence and knowledge, and that is relevant to Canadian needs**

**Key outcomes include:**

- **acceptance and use of NRC's research advances**
- **recognition of NRC's research excellence**
- **investment and use of NRC's facilities**
- **highly qualified personnel**

## **Genomics and Health-Related Research**

NRC's Biotechnology Group will bring the benefits of revolutionary advances in genome science and health-related research to a variety of Canadian industrial sectors and regions. In collaboration with other federal agencies, industries and universities, NRC will make key contributions to national efforts to exploit advances in genome and health-related research. This will be achieved by building upon NRC's expertise in its biotechnology research institutes, as well as the development of local and regional innovation initiatives and strategies in communities across the country. The NRC strategy will promote growth in agriculture, aquaculture, health and bioinformatics industries.

New programs and facilities will be established at NRC locations throughout Canada involving an incremental cost of \$32 million (\$15 million from CIHR and \$17 million from the biotechnology funding allocated to federal laboratories in the 1999 Budget) plus a reinvestment of \$20.4 million from existing NRC institute A-base resources over the first three years. NRC will use the total budget of \$52.4 million as leverage to raise additional investment through collaborative research with industry, universities and other government departments/agencies.

### **Fuel Cells**

The Ministers of Industry and Natural Resources announced the National Fuel Research and Innovation Initiative in 1999. This initiative

includes a \$30 million investment over five years for R&D to strengthen Canada's position in this growing industry. The initiative includes:

- the establishment of a National Fuel Cell Facility at NRC's Innovation Centre in Vancouver;
- a research and technology demonstration and deployment program supported by NRC, NRCan and the Climate Change Action Fund; and
- a targeted university research fund managed by NRC and NSERC.

In 2000-2001, NRC will seek approval for the design and construction of a 500 square metre fuel cells research facility to be housed in NRC's existing Innovation Centre building located on the University of British Columbia campus in Vancouver.

The NRC Fuel Cell R&D Program furthering the development, transfer, and commercialization of fuel cell technologies will be launched at the Innovation Centre. In addition to the Manufacturing Technologies Group, the Steacie Institute for Molecular Sciences will develop a strategy to align its activities with NRC's fuel cell program.

### **Aerospace Facilities**

The Institute for Aerospace Research operates a number of large facilities, many of which are unique in Canada, with a total value estimated to be over half a billion dollars. One of IAR's strategic objectives is to maintain and develop a world-class R&D infrastructure on behalf of the Canadian aerospace community. To accomplish this, NRC would like to



develop a new Gas Turbine Environmental Test Centre. This new Centre would accelerate the development and certification of new aero-engines by the Canadian aerospace industry, and would enable them to develop gas turbines with lower greenhouse gas emissions.

### **Molecular Electronics**

Microelectronics technologies are poised to have a major impact in the area of biotechnology. NRC has recognized that the interface between microelectronics and biotechnology offers a strong opportunity for wealth creation in Canada. New technology such as biochips could bring clinical testing to our physician's office and, likely within 20 years, to our homes - helping us cut our health care costs. SIMS is leading a multi-institute effort to draw on NRC's resources in biology, chemistry, physics and engineering and develop a national presence in this forefront area. Organic materials are also positioned to have a similar impact on traditional information and telecommunication technologies. NRC's Institute for Microstructural Sciences will create a new research group in this area in order to exploit core knowledge and competencies initially developed for telecommunications.

### **High Performance Computation**

This field, growing in importance as a scientific tool, is expected to move from scientific institutions into many areas of application in the next few years. NRC's recent \$5 million investment in High Performance Computation (HPC) represents a

major addition to Canada's research infrastructure that will provide Canadian industry (both SMEs and mega-corporations across the country) with access to the enabling power of HPC for the first time.

The Steacie Institute for Molecular Sciences' participation in CANARIE, which is at the forefront of the HPC national effort, will be a top priority over the next three years. SIMS also plans to establish the conditions needed for transformational HPC applications. Six other NRC institutes will participate in this initiative, including the Integrated Manufacturing Technologies Institute, the Institute for Information Technology, the Institute for Aerospace Research, the Industrial Materials Institute, the Biotechnology Research Institute and the Institute for Chemical Process and Environmental Technology.

NRC's HPC assets will be leveraged through a networked integration with facilities in Canadian universities and corporations, to be known as the Canadian Computational Collaboration (C3.ca). NRC will coordinate the effort as a neutral administrator.

### **Ocean Engineering Facilities**

With the launch of the Institute for Marine Dynamics' Marine Dynamic Test Facility (MDTF) in 1999, researchers are better equipped to study underwater and surface vehicles to predict their stability and the effect of control commands on trajectory. Funded by NRC and the Department of National Defence, this facility will permit testing of full scale underwater vehicles of up to six meters in length,

thereby minimizing problems inherent in model-scale tests. MDTF is particularly cost-efficient since it eliminates the need for model construction.

### **Astronomical Facilities**

The Herzberg Institute of Astrophysics (HIA) has developed a strategic plan for the years 2000-2006 based on a report provided by the NRC-NSERC Long Range Planning Panel on Astronomy and Astrophysics in Canada. The plan focuses on how the Institute will maintain Canada's high world standing in astronomy. The plan addresses:

- participation in current and future multinational ventures;
- resources required to expand archiving and data mining capabilities; and
- ways to improve public outreach.

NRC will examine various options to ensure that Canadian researchers continue to have access to world-class facilities, including participation in the world's future astronomical observatories.

For the next three years, activities will focus on the Atacama Large Millimetre Array (ALMA), identified as a top priority in the Long-Range Plan. Participation in such initiatives will potentially result in substantial economic benefits to the Canadian economy through contracts with Canadian firms and technology transfer.

### **TRIUMF**

TRIUMF's five-year funding is scheduled to sunset in 2000. With input from the findings of a peer review of TRIUMF activities, TRIUMF has prepared and submitted a plan to Government for the next five-year period (2000-2005). Under this plan, TRIUMF would further develop the Isotope Separator and Accelerator, ISAC, into a world-unique facility and ensure continuing Canadian participation at the European Centre for Nuclear Research, CERN, which is at the leading edge of international particle and nuclear physics.

### **Canadian Light Source (CLS)**

NRC has been actively involved in the development of the synchrotron facility in Saskatchewan. The funding for CLS comes from the Canada Foundation for Innovation and a partnership of eleven institutions, including NRC, which has committed up to \$4 million toward construction costs. CLS will be completed in 2003.

In addition to its impact on Canada's research community, the synchrotron facility is expected to attract about \$35 million worth of commercial R&D spending and will generate 200 permanent jobs. Internally, SIMS, ICPET, IBD and BRI will all use the CLS.

### **Canadian Bioinformatics Resource (CBR)**

CBR connects NRC's five biotechnology institutes and CISTI to a common bioinformatics resource. It gives Canadian biotechnology

companies and research institutes secure, lightening-fast access to information (such as that found in genome sequences). CBR is also a public server, providing databases and tools to universities and research organizations across Canada. In the planning period, the CBR structure and operation will be extended to provide access to SMEs. This will include the provision of support services to assist inexperienced users, translate their problems into bioinformatics language, and obtain the best possible information from the CBR facilities.

## Metrology

*The Institute for National Measurement Standards, as Canada's national metrology institute, plays an important role in supporting international trade. This role should be formally recognized in the Institute's mission statement and articulated in the preparation of its strategic plan. This contribution should also be highlighted in NRC's future strategic planning exercise.*

*INMS Assessment, Peer Review Committee, 1999*

There is international recognition that national measurement standards and calibration services of a national metrology institute are taking an increased importance in the drive to reduce costs to international trade. Over the next year, INMS will develop a comprehensive new strategic plan that will reflect its expanding role in enhancing Canada's international trade position and meeting other industry and public sector needs. The new strategic plan will address the following major challenges:

- the dramatically increasing scope and quantity of international

collaborative efforts aimed at the reduction of barriers to trade;

- the requirement to develop advances in metrology to satisfy the needs of emerging new technologies adopted by Canadian industry and the health and life sciences sector for new products and services; and
- the maintenance of INMS' internationally recognized excellence in selected areas of fundamental metrology research, permitting INMS to continue to make significant contributions to the development, enhancement or comparison of world standards.

## **2. Economic growth by helping Canadian firms develop new, marketable technologies**

**Key outcomes include:**

- **partner involvement in research projects**
- **technical and commercial successes of firms that work with NRC**
- **client and partner satisfaction with NRC's services and support**

## Manufacturing Technology

The Manufacturing Technologies Group is developing a ten-year agenda to position the sector and align its plans with upcoming challenges. Cross-Canada consultations were conducted in 1999 to seek input from industry.

A clear consensus emerged that manufacturing is undergoing fundamental change, making



technological innovation, business best practices, and stakeholder coordination in areas such as R&D, technical support, access to information and S&T policies, critical to success.

The Manufacturing Technologies Group will align its plans with upcoming challenges and create new partnerships, develop cross-border collaborations, and encourage cross-disciplinary research and development.

### **Climate Change**

There is an increasing emphasis on the management of environmental issues in the innovation process as a result of government regulations and commitments to international agreements such as the Kyoto Protocol. Dealing positively with environmental stewardship is becoming a critical factor for Canadian firms to remain competitive.

Climate change requires cross-cutting research, technology development, and S&T infrastructure and support efforts. NRC's role is to help its industrial clients respond competitively to the imperatives of climate change initiatives where this can be done through technological innovation.

NRC performs research across the spectrum in: basic science and engineering; development of environmental technologies; mitigation of the effect of greenhouse gases; adaptation to the effects of climate change; impact assessment; and sustainability. NRC launched its Environmental Management Office

(EMO) in 1999 to provide a focus on environmental issues critical to the competitiveness of Canadian industry and to undertake analysis and design for addressing the management of environmental costs incurred in manufacturing.

The EMO is industry's window to cleaner manufacturing processes and environmentally friendly technologies. It supports climate change projects that involve three Technology Groups, including initiatives in biotechnology, fuel cells, cleaner manufacturing, the development of software tools for technology assessment and design, transportation, and building and communities.

The EMO is also linked to IRAP to ensure that Canadian SMEs have an early opportunity to exploit research results. NRC spends approximately \$10 million per year on climate change research. Approximately 85 FTEs are devoted to climate change research activities.

NRC will continue to play a major role in promoting industrial innovation related to climate change within the Industry Portfolio. NRC will also support NRCan and Environment Canada (EC) in their efforts to develop and implement policy and programs in response to the Kyoto Challenge and its longer term sustainable development implications.

### **Centre for Research in Cleaner Manufacturing (CRCM)**

In 2000-2001, NRC will build, as part of the Institute for Chemical Process and Environmental Technology, the

CRCM as an experimental facility designed to house cleaner technology platforms on a scale sufficient to confirm both environmental and commercial performance. These platforms will provide the opportunity to advance the performance of components as well as overall systems.

The cost for the construction of this facility is \$1.7 million. Protocols for verifying the cleanliness of processes will be extended to other research activities at NRC, such as biotechnology and aerospace.

### **AIAC-NRC Programs Office in IAR**

Launched in the spring of 1999, the AIAC (*Aerospace Industries Association of Canada*)-NRC Programs Office has been designed to facilitate multi-client collaborative research programs initiatives involving the aerospace industry, universities, and government laboratories.

In collaboration with Industry Canada, the IRAP Industrial Technology Advisors (ITA) community and AIAC, the Programs Office will update the aerospace technology roadmap developed a few years ago in collaboration with industry. This initiative is an opportunity for IAR to enhance services and support to SMEs. It should also result in an increase in collaborative research projects for NRC.

### **Canadian Centre for Housing Technology**

Officially inaugurated in October 1999, the Canadian Centre for Housing Technology has been designed to

accelerate the development and application of innovative products and construction techniques, as well as promote Canadian housing technologies to the export market.

The three house facility will be used to evaluate the impact of innovative products and alternative construction techniques on total house performance. The focus is on sustainability, material performance, energy efficiency, and marketability.

With its close links to product-certifying agencies and world-class government laboratories, the Canadian Centre for Housing Technology brings promising ideas and innovative products to the attention of builders, housing professionals, consumers, and foreign visitors. This initiative is the result of a partnership between NRC's Institute for Research in Construction, Natural Resources Canada (NRCan), and Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC). During the next three years, CCHT will become self-financing through partnerships with industry.

#### ***Construction Technology***

*IRC's Strategic Plan (1999-2004) reaffirmed the institute's dedication to excellence in research relevant to the economic needs of Canada by:*

- *ensuring that its program is aligned to the Canadian marketplace; and*
- *transforming research information into practical applications.*

### **3. Technology-based economic growth strategies for communities across the country**

#### **Key outcomes include:**

- **results of regional initiatives**
- **use and impact of codes and standards**
- **impacts of collaboration with government and industry**

In accordance with its commitment to provide Canadians with technology-based economic growth in communities across the country, NRC has:

- developed a regional innovation strategy and made key contributions to develop a number of high-technology clusters across the country;
- provided critical integrating support to the innovation system; and
- provided incubation support facilities to young companies.

#### **Industry Partnership Facilities**

NRC opened two new major industry partnership facilities in Ottawa and Montreal in 1998. Over the next three years, the Plant Biotechnology Institute in Saskatoon will build facilities adding 6,500 square meters to support NRC's interactions with firms. NRC's cost of these facilities will be \$9 million.

These new facilities bring the total available industry partnership space at NRC to approximately 15,000 square meters. They will provide important

benefits and opportunities to expand the world-class technology clusters already in place in these communities. The Institute for Biodiagnostics in Winnipeg, the Institute for Biological Sciences and the Institute for Research in Construction in Ottawa also plan to develop such facilities in coming years.

#### **Aquaculture Research Station Initiative**

In 2000, the development of new aquaculture facilities at the Institute for Marine Biosciences' Aquaculture Research Station in Nova Scotia will meet the research needs of the Canadian aquaculture industry. This initiative includes the construction of new combination finfish and shellfish aquaculture research facilities for a total cost of \$3.1 million. The new facility will expand IMB's ability to undertake partnered research with industry and, in some cases, allow firms to locate in the facility.

#### **Reducing Technical Barriers to Trade**

The Institute for National Measurement Standards will continue to provide a basis for regulatory activities which should lead to reducing technical barriers to trade, helping Canadian companies and emerging industries compete in the global marketplace and creating wealth locally. INMS will do this by:

- participating in international metrology co-operation committees;
- playing a critical role in the promotion of Canada's regulatory and conformity assessment system

in support of the export promotion activities of other federal agencies; and

- renewing the infrastructural support required to assist in the removal of technical barriers to trade.

### **Innovation in the Construction Industry**

The Institute for Research in Construction is leading a drive to transform Canada's construction codes (e.g. The National Building Code) into objective-based codes. This important change will foster the introduction of innovative products and systems and enhance the Canadian construction industry's position on international markets.

#### **4. *Transfer of NRC's research successes to Canadian firms***

##### ***Key outcomes include***

- *number of technology and information transfers to firms*
- *results of patent and licence sales*

### **Creating New Special Interest Groups**

Over the last few years, 115 companies have joined one or more of the Industrial Materials Institute's seven Special Interest (Manufacturing) Groups. These groups have assisted in transferring technology to firms and addressing specific technology issues of importance to NRC's partners. Building on this proven formula, the Integrated Manufacturing Technologies Institute in London will develop two new Special Interest

Groups over the next three years to accelerate technology transfer and licensing activities. These groups will be in the areas of laser-based manufacturing technology and concurrent and distributed engineering.

### **Commercialization Alliance**

In partnership with Memorial University of Newfoundland's (MUN) Ocean Engineering Centre and a local SME, in 1998-1999 the Institute for Marine Dynamics created OCEANIC Consulting Corporation, which acts as a commercialization vehicle for IMD's and MUN's technology. Up to twenty private sector jobs in marine systems evaluation will have been created by 2003. An increase in the number of IMD's research collaborations and an additional \$2 million in income is expected in the next three years because of OCEANIC activities.

### **Guide for Municipal Infrastructure**

The Institute for Research in Construction is developing the ***National Technical Guide for Municipal Infrastructure***, a key resource to help change procurement practices from a lowest-initial-cost to a best-value approach. The Guide will help municipal officials to better manage their \$15 billion annual investment in physical infrastructure. It will enable them to take into consideration maintenance costs, and the social, economic and environmental consequences of their decisions.

The Guide will address new construction, maintenance and rehabilitation of infrastructural

systems, such as water distribution and wastewater collection, roads and sidewalks, bridges and overpasses, and other physical infrastructure systems. It will also provide an effective mechanism to transfer this knowledge.

Over the next three years, it is expected that municipal infrastructure practitioners will have the opportunity to use the draft Guide's tools. The release of the Guide, a first in North-America, is expected in five years.



## ***Business Line 2: Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure***

### ***A. Net Planned Spending (\$ millions) and Full Time Equivalents (FTE)***

| (\$ millions)                      | Forecast<br>Spending<br>1999-2000 | Planned<br>Spending<br>2000-2001 | Planned<br>Spending<br>2001-2002 | Planned<br>Spending<br>2002-2003 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Net Business Line Spending:</b> | 165.7 *                           | <b>176.6</b>                     | 161.8                            | 161.7                            |
| <b>FTEs</b>                        | 355                               | <b>362</b>                       | 362                              | 362                              |

\*Reflects the best forecast of total net planned spending to the end of the fiscal year.

### ***B. Business Line Objective***

The objectives of the "Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure" business line are:

- to improve the innovative capability of Canadian firms through the provision of integrated and co-ordinated technological

and financial assistance, information and access to other relevant resources; and

- to stimulate wealth creation for Canada through technological assistance, information and access to other relevant resources.

### ***C. Business Line Description***

The "Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure" business line reinforces NRC's role as a major R&D participant within the larger Canadian science and technology infrastructure. The business line encompasses the dissemination of scientific and technical information and the provision of innovation assistance to Canadian SMEs.

The NRC also maintains key engineering and technology-based facilities to support specific industrial

sectors of the economy. This business line comprises:

- Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI)
- Industrial Research Assistance Program (IRAP); and
- Technology Centres:
  - Canadian Hydraulics Centre (CHC);
  - Centre for Surface Transportation Technology (CSTT); and
  - Thermal Technology Centre (TTC).

## **Dissemination of Scientific and Technical Information**

NRC is mandated to operate a national science library and to publish and sell scientific and technical information. It fulfils this mandate through the Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI). CISTI plays an essential role in Canada's science and technology infrastructure, and is a world leader in the provision of international scientific, technical and medical information. CISTI is Canada's largest publisher of scientific journals. It serves the Canadian scientific community and the general public, but targets Canadian firms performing R&D.

## **Provision of Innovation Assistance to Canadian SMEs**

IRAP helps Canadian companies, primarily small-and medium-sized enterprises develop and exploit technologies through the provision of knowledge-based innovation assistance and access to relevant resources. This support is tailored to client needs, helping them meet the challenges of a changing and competitive economy.

IRAP is a unique national network of 260 Industrial Technology Advisors (ITAs) located in some 150 communities. IRAP ITAs work in collaboration with 130 Network Member organisations such as universities, colleges, provincial research organisation and specialised technology centres. IRAP provides technical advisory services, cost-risk shared innovation financing as well as

pre-commercialisation assistance to SMEs in collaboration with Technology Partnerships Canada (TPC).

IRAP offers SMEs access to a comprehensive package of services through the Canadian Technology Network, which provides easy access to the services of over 1000 member organisations. CTN provides enhanced opportunities for its members to communicate and collaborate, and plays an important role in building the linkages necessary for a strong national system of innovation.

## **Support Specific Industrial Sectors**

The Technology Centres (TCs) offer specialised testing and other engineering-oriented services to clients. While not part of NRC's core research activities, the centres provide unique engineering facilities and services to Canadian industry.

The Canadian Hydraulics Centre (CHC) offers physical and numerical modelling services, consulting services, and software sales and support in the broad field of hydraulic engineering and more specifically in coastal engineering, environmental hydraulics, cold regions technologies and laboratory technologies.

The Thermal Technology Centre (TTC) provides the services of a nationally and internationally recognized and accredited testing laboratory, as well as consultation services and expertise in the field of thermal technology with a particular emphasis on air-conditioning, heat

pumps, refrigeration and process heat transfer equipment.

The Centre for Surface Transportation Technology (CSTT) provides research, development, engineering and product evaluation services to manufacturers, operators and regulators of rail and heavy road, and off-road vehicle products and systems in order to further their corporate goals.

All three TCs have developed a comprehensive business plan based

on a full cost-recovery model. Although the centres operate primarily on the revenue they generate, they still depend on NRC for infrastructure support. At the end of the last fiscal year, two of these centres were already operating on a cost-neutral basis and efforts are being made to move the third one in the same direction. NRC continues to monitor the situation and explore alternatives such as possible transfer to the private sector.

---

## **D. Key Plans and Strategies**

The "Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure" business line contributes to NRC by:

1. helping Canadian firms develop new marketable technologies; and
2. stimulating technology-based economic growth in communities across the country.

**1. Provide Canadians with economic growth by helping Canadian firms to develop new marketable technologies**

**Key outcomes include**

- **technical and commercial successes of firms that work with NRC**
- **Client and partner satisfaction with NRC's services and support**

### **National Scientific, Technical and Medical (STM) Information Infrastructure**

Access to relevant STM information is critical to the research and development activities of Canada's innovative firms. CISTI will support this need by expanding existing and developing new state-of-the-art current awareness services and targeted information resources. Tools will be developed that respond to the information needs of key industrial sectors. CISTI will continue to maintain and develop its world-class STM collection and will work at leveraging the expertise acquired in technology forecasting and information management.

### **Document Delivery Services and Client Service**

Demand for CISTI's document delivery services will continue to expand. To better serve clients, CISTI will provide



access to document ordering from the client's desktop 24 hours a day, seven days a week. This will improve service to Canadians and facilitate use by CISTI's international clientele.

The volume of document delivery services is expected to increase by 14% in 2000-2001 over the previous fiscal year. While the markets in the US will continue to expand, growth in the number of orders from the Asia/Pacific area is also anticipated as a result of strategic alliances and increased marketing activity.

Revenues from the document delivery services will continue to be used to support the improvement of CISTI's ability to deliver STM information to Canadians.

The ability to serve clients will also be enhanced through the implementation of web-based electronic commerce applications, including a "pay per view" access system for the publications of the NRC Research Press and instantaneous online registration and ordering for all clients. The implementation of the new SAP version in NRC will facilitate CISTI's efforts in this regard, providing greater ease of use and new functionality.

### **Scientific Publishing**

The NRC Research Press will continue to play a leadership role in the development of electronic publishing in Canada. Future steps include the linking of references in electronic publications to the source documents and the introduction of multimedia components, such as video clips, 3-D modelling, and interactive mathematics and graphics, in NRC

Research Press documents accessed through the web.

The NRC Research Press has developed a successful program that offers electronic publishing services to Canadian scientific societies. This benefits the societies, which otherwise may not have been able to move into this new form of delivery. To date, three societies have taken advantage of this program and at least three others are expected to join over the next three years.

The peer review process is a key component for ensuring the quality of scientific publications. To further support this process, the Press will develop a fully automated integrated manuscript submission and review system that will be available to the 14 editorial offices it is currently supporting in universities and private industry across the country.

The very successful monograph publishing program, established by NRC Research Press in 1999, currently includes over 40 titles with an average of 10 titles published per year. The program will be expanded in the next three years with an objective of 15 titles per year and will actively seek to diversify its offerings with publications from scientific and technological disciplines not previously represented.

### **Building a Federal Interdepartmental Digital Library**

CISTI will explore opportunities for interdepartmental co-operation to develop online access to the wealth of STM information resident in the Federal Government departmental

library collections. The successful partnering of CISTI and the Canadian Agriculture Library, which provides one point of access for researchers to both collections and easy document delivery, will serve as a model for future strategic alliances with other government departments.

### **Digital Archiving**

The growth in the number of electronic-only STM publications has raised questions as to how to maintain these electronic collections and to provide access on a continuing basis. This problem is international in scope and CISTI will work with national and international organizations, such as the International Council for Scientific and Technical Information (ICSTI), to develop practices and standards to resolve this growing issue.

### **IRAP Pre-commercialization Assistance (PA)**

The development of networks and linkages with CISTI, CTN, OGDs, and external financial partners is an ongoing priority of IRAP's PA program. Plans for the upcoming year include the development of guidelines and policies as well as the finalization of the collection system. As part of Technology Partnerships Canada, the PA element is scheduled to undergo a program evaluation in 2000-01.

### **IRAP's Business Process**

IRAP has recently conducted an extensive review of its business processes as a result of an Office of the Auditor General (OAG) study. In the next year, a number of activities

will be undertaken to put in place recommendations from IRAP's business process review:

- the deployment of an information management system to effectively serve IRAP's clients and provide appropriate information for the benefit of both clients and management;
- improvement of tools to help ensure due diligence; and
- the continuation of the National Quality Assistance Process.

### **IRAP – International Linkages**

IRAP will continue to develop important linkages with a variety of international S&T organisations in Europe and Southeast Asia. The Program will work with Canadian SMEs, expanding alliance opportunities in order to exchange technologies and establish joint-ventures with foreign enterprises. Past international missions have proven to be very fruitful for participating SMEs and IRAP will continue to help SMEs take advantage of future opportunities. Up-coming activities also include the development of a workplan under the framework of ANVAR (Agence nationale de valorisation de la recherche), increasing SME participation in the European Union 5<sup>th</sup> Framework Programme, and proposing an extension of the Canada/Indonesia Technology Network.

### **Technology Centres**

The impact of climate change will be felt strongly by coastal communities. Adaptation strategies need to focus on issues such as coastal erosion,

dredging, inundation, changing groundwater salinity and increased exposure of structures to wave attack.

The Canadian Hydraulics Centre (CHC) is already working with Environment Canada on hydrological and watershed problems. CHC has become involved on an ongoing basis in Climate Change projects and if new funding is made available, the Centre will study the effects of a changing maritime climate on coastal structures, their repair, protection and recommendations for the future.

The CHC is also pursuing new clients for its coastal engineering and environmental hydraulics services and technologies as a result of a recently completed analysis of the Canadian and American markets. Over the next three years, the Centre expects to generate additional revenues, particularly from environmental hydraulics.

Diversification of the client base and development of new alliances will also be of strategic importance to the Centre for Surface Transportation Technology (CSTT).

The Thermal Technology Centre (TTC) will use certification testing to broaden its network of contacts in industry. It is expected that the revenue stream from performance and standards testing of equipment will be maintained. The Centre will continue to examine opportunities to partner with other commercial testing laboratories and standards organisations in Canada and the US.

## **2. Providing Canadians with technology-based economic growth in communities across the country**

### **Key outcomes include**

- **results of regional initiatives**
- **impacts of collaboration with government and industry**
- **influence of NRC's industrial support and information network**

## **Expansion of CISTI's Regional Presence**

CISTI will explore opportunities to develop regional information services in Alberta, Montreal and New Brunswick. These services will be built on the NRC Information Centre concept, which has been successfully implemented at ten sites across the country.

In parallel, CISTI will develop specific information services in support of the NRC strategic initiatives on fuel cells, aerospace and genomics.

Over the years, CISTI has been working more closely with IRAP. CISTI will continue to add value to the information used by IRAP's Industrial Technology Advisors (ITAs) and node members of the Canadian Technology Network (CTN) in the service of innovative firms in several regional clusters in Canada. Collaboration with industrial associations and other groups will also continue in order to define and meet clients needs. CISTI and IRAP will work in collaboration for the development of new services such

as competitive technical information and technology forecasting.

### **Networking**

After a few years of rapid growth, CTN is now looking to strengthen its relationships with members to fill strategic regional gaps. Over the next three years, special events, such as technology fora and competitive intelligence workshops will be organized in all regions to increase participation in the network and generate more collaboration among members. CTN will also continue to develop electronic communications tools such as the Web site and the Intranet to facilitate exchange of information and knowledge among members and increase the effectiveness of the network.

The Federal Partners in Technology Transfer will continue to act as an exchange forum for technology transfer best practices and will be further developed to enhance collaborations, including those with universities.

### **IRAP's Youth Employment**

IRAP also delivers two programs under HRDC's Youth Employment Strategy. At the moment, the future of this Strategy is uncertain and a decision to provide permanent funding for the programs will be taken following a formal evaluation of the HRDC Youth Employment Strategy, scheduled for 2001-02.

## ***Business Line 3: Program Management***

### ***A. Net Planned Spending (\$ millions) and Full Time Equivalents (FTE)***

| (\$ millions)                      | Forecast<br>Spending<br>1999-2000 | Planned<br>Spending<br>2000-2001 | Planned<br>Spending<br>2001-2002 | Planned<br>Spending<br>2002-2003 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Net Business Line Spending:</b> | 63.6 *                            | <b>61.9</b>                      | 62.0                             | 60.0                             |
| <b>FTEs</b>                        | 544                               | <b>554</b>                       | 554                              | 554                              |

\* Reflects the best forecast of total net planned spending to the end of the fiscal year.

### ***B. Business Line Objective***

The objective of the Program Management business line is to provide efficient, client-focused services that enhance NRC's

effectiveness as an integrated, dynamic and entrepreneurial science and technology organization.

### ***C. Business Line Description***

The Program Management business line comprises two components:

1. The Executive Support function which provides policy, program and executive support for the co-ordination and direction of NRC's operations and its governing Council; and
2. The Program Administration function, which supports and enables effective and efficient management of NRC's resources through its specialisation in: finance; information management; human resources; administrative services and property management; and corporate services.

### ***D. Key Plans and Strategies***

Program Management focuses on excellence and knowledge that is relevant to Canadian needs. It also develops and supports the introduction of new and improved management policies, tools and

procedures that will enable NRC to become a more entrepreneurial and business-like organization. A description of the planned major undertakings of the five components of the business line follows:



## **Corporate Services**

### *Communications and Government Relations*

Effective communications is critical to help position and promote NRC, both within and outside the Government of Canada. Building on its vision to be a leader in the development of an innovative, knowledge-based economy through science and technology, NRC's communications will be focussed on promoting the organisation as a key national resource with federal and provincial government stakeholders.

Specific corporate goals include:

- the communication of NRC's major strategic initiatives;
- the development, implementation and communication of NRC's Vision to 2006; and
- the development of more strategic, consistent and sustained corporate-level internal and external communications.

### *International Relations*

Through its international linkages, NRC aims to enhance the quality and impact of research that it conducts, increase national capabilities to generate wealth through the involvement of Canadian industry in international research collaborations and to strengthen the Canadian innovation system by building linkages and by attracting direct foreign investments.

Over the past few years, NRC has substantially enhanced its

international efforts. It has built important linkages in Southeast Asia and has strengthened long-standing relationships with partners in Europe. NRC will continue to foster the development of international cooperation by:

- identifying opportunities to build or strengthen bilateral and multi-lateral S&T cooperation;
- promoting NRC's role internationally;
- gathering and disseminating international S&T intelligence;
- supporting the participation of Canadian SMEs in NRC's international efforts especially in technology-based joint ventures; and
- supporting the participation of Canadian scientists in organizations under the umbrella of the International Council for Science (ICSU).

### *Business Relations*

New ways of effectively transferring technologies to Canadian firms are continually being explored as a means to increase the economic impacts arising from NRC's research. NRC's Entrepreneurship Program supports the development of a stimulating environment for the creation of new business ventures and spin-offs. A number of agreements with private sector organisations have been established to support the creation of NRC derived business ventures.

Efforts will be intensified to improve the collection of performance data in order to facilitate timely feedback concerning technology transfer

initiatives. Information on patents issued, licences granted, collaborative research projects, licensing revenues, spin-offs, etc. will be analysed so as to take advantage of opportunities that may be presented.

Enhanced tracking of the impact of NRC research will also be a priority through indicators such as job creation, increased sales (including export sales) and significant business milestones achieved by Canadian firms which commercialise NRC's technologies. The impact of NRC research on improvements to the quality of life of Canadians will be tracked at a later date.

### *Assessment*

NRC draws on a number of methodologies to assess its programs and activities, including peer reviews by panels of eminent external authorities, to ascertain the overall quality and relevance of its work.

In accordance with NRC's plan for the regular assessment of its programs and institutes, a full-scale assessment of the Biotechnology Program is currently underway and estimated to be completed by 2001. This evaluation will assess the overall quality and performance of NRC's biotechnology program, the largest of NRC's three technology groups. The economic impact of NRC's biotechnology activities will be considered at the national, regional and firm levels and will include an assessment of their role and contributions to innovation in a knowledge-based economy.

NRC is also completing a full-scale assessment, including a peer review, of the Institute for Marine Dynamics, located in St. John's, Newfoundland. This study, which began in 1999, has focused on a number of issues critical to the development of the Institute's next five-year strategic plan. These issues include IMD's future research directions based on existing core competencies, expertise and facilities; IMD's role in the regional innovation system; and an analysis of the results and impacts of IMD activities. This assessment will be completed early in the new fiscal year and will be used to assist IMD to complete its strategic plan.

### *Human Resources Management*

In 2000, NRC will launch a new 'Employment Philosophy' in preparation for the commencement of NRC's next long range plan in 2002. The key objectives will be:

- recruitment of the "best of the best";
- achievement of a highly committed workforce;
- achievement of a highly productive workforce; and
- achievement of a change-ready work force via the constant growth of intellectual capital.

This new strategy will move NRC into an 'employer of choice' status and address current key human resource management issues, including:

- increased labour market competition for outstanding researchers;
- creation of a highly engaged and innovative and 'ready' workforce;



- the need for compensation systems that encourage and reward both productivity and personal growth; and
- meeting NRC's Employment Equity and Official Languages targets.

From this major undertaking, NRC expects the following outcomes:

- development of a human resources services organization focused on the provision of strategic (e.g. organization development) as well as transactional assistance (e.g. filling job vacancies) to managers at the local level. The benefits will be increased organizational productivity, employee commitment and growth of NRC's intellectual capital;
- enhanced managerial accountability for high quality people management, including measurement of management and leadership behaviour against pre-determined competency profiles and outcomes (360<sup>0</sup> performance planning and review approach);
- new human resources management tools and processes, including:
  - a greatly enhanced web-based recruitment program focused on Canadian university and community college students and staff, including related Employment Equity target group programs;
  - implementation of modern career development and leadership/management development policies and programs;

- implementation of an enhanced manager/leader selection program;
- development of competency profiles, aligned to NRC's vision and values covering all NRC positions; and, use of these for selection, performance management, career planning, succession planning, and training and development programs;
- revision of compensation policies and programs to link them to the development of the employee in the job (competency/state of professional development), and to the employee's performance (an across-NRC performance program for all categories of employees will provide first payouts in April 2000); and
- development and implementation of a new gender-free classification system.

In measuring its progress towards these objectives, NRC will use as input, Treasury Board's "Framework for Good Human Resources Management in the Public Service".

### **Administrative Services and Property Management**

NRC will continue to implement energy efficiency projects in order to obtain cost savings in NRC buildings. In addition to energy conservation benefits, these projects help support overall government-wide priorities of reducing harmful emissions and eliminating hazardous materials.

Many firms are locating within NRC facilities in order to work in close proximity to researchers and benefit from access to technical infrastructure. NRC is exploring the possibility of converting under-utilized laboratory space for spin-offs and incubators.

NRC has initiated emergency preparedness plans in order to ensure that all its facilities have adequate precautions in place to protect personnel and property. Emergency preparedness plans for each building in the National Capital Region will be completed by the end of year 2000 and plans for facilities in other regions will be ready by year 2002.

### **Information Management Services**

Over the past two years, NRC has implemented a SAP-based enterprise resource planning system, known internally as Sigma. The Sigma system includes financial, materiel management, human resources, and project systems modules, and currently has 3000 users across the organization.

During the 2000-2001 fiscal year, NRC will undertake the development and configuration of a new iteration of Sigma, based on SAP Version 4.x. This migration to a more recent SAP version, to be completed by March 2001, is necessary in order to allow NRC to comply with the Government of Canada FIS initiative.

In addition, it is anticipated that implementation of the new SAP version will provide clients with

greater ease of use and new functionality. This new version will also allow NRC to implement new e-commerce initiatives, particularly with respect to the services provided by the Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI).

During 1999-2000, a formal governance structure for the management of information management (IM) and information technology (IT) resources, was developed. This included the creation of new senior-level advisory committees and the development of an IM/IT Policy Framework. This committee structure and policy framework will be fully implemented in year 2000. The result of this initiative will be development of an increased number of strategic IM/IT approaches, greater standardization of NRC's IT architecture and the development of formal policies and guidelines with respect to IM/IT activities.

NRC will continue to rely heavily on an efficient and secure data network infrastructure for the delivery of its programs. Internally, network performance monitoring and tuning will be strengthened, as well as IT security activities. In addition, NRC's presence on the national networking scene will be enhanced through its participation in a number of planned optical network initiatives, and through its increased presence on the Boards of Directors of a number of Canada's key Regional Advanced Networks.

In 2000-2001, Information Management Services Branch (IMSB)

will ensure that it provides NRC with cost-effective, business-like client services, by undertaking a comprehensive external benchmarking exercise and then, as required, developing and implementing subsequent continuous improvement initiatives.

### **Finance**

NRC has adopted the Government's Financial Information Strategy (FIS) allowing for full accrual financial statements and improved asset management. FIS is to be fully

implemented at NRC by April 1<sup>st</sup>, 2001.

This implementation will require new interfaces to be developed with the Receiver General for Canada, upgrades to other systems and changes to NRC's financial and accounting policies, practices and procedures. It is estimated that one-time costs of \$400,000 will be incurred for the 1999-2000 fiscal year and an additional \$500,000 in costs will be incurred in 2000-2001.

## Section IV: Horizontal Initiatives

NRC's programs are designed to address current and emerging national priorities. Information is provided below on the organization's support of two government-wide initiatives.

### **Sustainable Development**

As a primary Canadian scientific and technical resource, NRC will contribute to sustainable development through its applied research activities in several fields, for example:

- **biotechnology** to develop bio-herbicides and transgenic, disease resistant plants; new enzymes for pulp and paper bleaching; and bio-remediated soils to remove industrial pollutants;
- **construction materials** to make home and building construction more energy efficient, and to improve infrastructure practices in areas such as water and sewer systems;
- **fuel cells and advanced batteries and membranes** to develop transportation and power systems that are non polluting, as part of the Climate Change Action Fund;
- **engines and transportation systems** to improve the land, sea, and air environments through energy efficiencies;
- **technical standards** to protect the environment, users and the public from industrial chemicals and radioactive devices;

- **manufacturing processes** to eliminate waste and redundancy in production processes; and
- **computer based modeling** to better understand the physical and chemical processes that affect the environment, the workplace and the home including, for example, the release of greenhouse gases.

### **Regulations and Regulatory Activities**

While NRC is not a regulatory authority, it does supply research and technical knowledge that is used by regulators to set specific limits and tolerances for various important functions that affect all Canadians, such as:

- aircraft operations and maintenance, including de-icing and anti-icing procedures;
- surface transport vehicle load design and operational factors;
- building construction, operation and safety;
- urban infrastructure design and installation;
- application of fundamental physical measures of weight, size, time etc. for food, materials, precise time and dimension applications;
- use of ionizing radiation for health and medical applications;
- chemical standards for industrial chemicals;

- design and operating guidelines for nuclear magnetic resonance machines;
- reciprocity standards for global and regional free trade involving cross certification of national measurement and metrology systems for products; and
- wind tunnel and other test facilities to ensure that new product designs by industry comply with performance criteria and governmental regulations.

## Section V: Financial Information

**Table 1: Summary of Capital Spending by Business Line**

| (\$ millions)  | Forecast<br>Spending<br>1999-2000 | Planned<br>Spending<br>2000-2001 | Planned<br>Spending<br>2001-2002 | Planned<br>Spending<br>2002-2003 |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Research and Technology Innovation   | 37.7                              | 33.4                             | 27.3                             | 26.3                             |
| Support for Innovation and the National<br>Science and Technology Infrastructure | 0.3                               | 0.0                              | 0.0                              | 0.0                              |
| Program Management   | 6.0                               | 8.4                              | 8.4                              | 6.4                              |
| <b>Total</b>   | 44.0                              | 41.8                             | 35.7                             | 32.7                             |



**Table 2: Details on Major Capital Project Spending...**

| (\$ millions)  | Currently<br>Estimated<br>Total Cost | Forecast<br>Spending to<br>March 31,<br>2000 | Planned<br>Spending<br>2000-01 | Planned<br>Spending<br>2001-02 | Planned<br>Spending<br>2002-03 | Future<br>Years'<br>Requirements |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>Research and Technology Innovation</b>  |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| <b>Nova Scotia</b>   |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| Upgrade of Aquaculture Research Station (DA)   | 0.5                                  | 0.5  |                                |                                |                                |                                  |
| Replacement of Microscopes at the Institute for Marine Biosciences (DA)                | 1.2                                  | 1.2  |                                |                                |                                |                                  |
| <b>Québec</b>  |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| Montreal Centre of Excellence for Site Rehabilitation (DA)                             | 1.4                                  | 1.2  | 0.2                            |                                |                                |                                  |
| Innovation Program in the Manufacture of Plastic Film (DA)                             | 1.9                                  | 1.9  |                                |                                |                                |                                  |
| Purchase of Industry Partnership Facility (S - EPA)                                    | 6.4                                  | 6.4  |                                |                                |                                |                                  |
| Virtual Environment Technologies for Material Processing (DA)                          | 1.2                                  |  | 1.2                            |                                |                                |                                  |
| Biotechnology Research Institute Administration Wing (DA)                              | 0.5                                  | 0.5  |                                |                                |                                |                                  |
| <b>Ontario</b>   |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| Upgrade to Institute of Biological Sciences - Sussex Drive Laboratories (DA)           | 1.4                                  | 1.4  |                                |                                |                                |                                  |
| High Resolution Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer (DA)                      | 0.7                                  | 0.7  |                                |                                |                                |                                  |
| Energetic Process Multilayer Deposition System (DA)                                    | 1.4                                  | 1.4  |                                |                                |                                |                                  |
| M-10 Test Cell Facilities for Combustion Research and Development (DA)                 | 1.6                                  | 1.0  | 0.6                            |                                |                                |                                  |
| Centre for Research in Cleaner Manufacturing (DA)                                      | 1.7                                  | 0.8  | 0.9                            |                                |                                |                                  |
| Acquisition of Enhanced Vision System for Flight Research (DA)                         | 0.5                                  | 0.5  |                                |                                |                                |                                  |
| Computational Facilities for Aerospace Research and Development (DA)                   | 1.1                                  | 1.1  |                                |                                |                                |                                  |
| Upgrade of Analytical Facilities for Ultrathin Organic Films (DA)                      | 0.5                                  | 0.5  |                                |                                |                                |                                  |
| <b>Manitoba</b>  |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| Replacement Program for Obsolete Magnetic Resonance Equipment (DA)                     | 0.7                                  | 0.7  |                                |                                |                                |                                  |
| <b>Saskatchewan</b>  |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| Addition to Plant Biotechnology Institute Building Building (I - PPA)                  | 9.0                                  | 0.5  | 3.0                            | 3.5                            | 2.0                            |                                  |
| <b>British Columbia</b>  |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| Upgrade and Expansion of the Herzberg Institute of Astrophysics's Facilities (S - EPA) | 9.6                                  | 3.8  | 5.6                            | 0.2                            |                                |                                  |

**...Table 2: Details on Major Capital Project Spending**

| (\$ millions)  | Currently<br>Estimated<br>Total Cost | Forecast<br>Spending to<br>March 31,<br>2000 | Planned<br>Spending<br>2000-01 | Planned<br>Spending<br>2001-02 | Planned<br>Spending<br>2002-03 | Future<br>Years'<br>Requirements |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>Support for Innovation and the National<br/>Science and Technology Infrastructure</b> |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| <b>Ontario</b>   |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| Electronic CISTI (DA)  | 1.8                                  | 1.8  |                                |                                |                                |                                  |
| <b>Program Management</b>  |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| <b>Ontario</b>   |                                      |  |                                |                                |                                |                                  |
| MS Exchange Deployment (DA)  | 2.1                                  | 2.1  |                                |                                |                                |                                  |
| Renovation of M-55 Building (DA)   | 0.5                                  | 0.5  |                                |                                |                                |                                  |
| Renovation of Uplands Airport U-61 Building<br>(DA)                                      | 0.5                                  | 0.5  |                                |                                |                                |                                  |
| Building M-58 Chiller Replacement (DA)   | 0.5                                  | 0.5  |                                |                                |                                |                                  |

**Table 3: Summary of Transfer Payments**

| (\$ millions)  | Forecast<br>Spending<br>1999-2000 | Planned<br>Spending<br>2000-2001 | Planned<br>Spending<br>2001-2002 | Planned<br>Spending<br>2002-2003 |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Grants</b>  |                                   |                                  |                                  |                                  |
| Program Management   | 1.0                               | 1.0                              | 1.0                              | 1.0                              |
| <b>Total Grants</b>  | 1.0                               | 1.0                              | 1.0                              | 1.0                              |
| <b>Contributions</b>   |                                   |                                  |                                  |                                  |
| Research and Technology Innovation   | 40.0                              | 45.9                             | 46.8                             | 45.0                             |
| Support for Innovation and the National<br>Science and Technology Infrastructure | 100.0                             | 110.4                            | 93.4                             | 93.4                             |
| <b>Total Contributions</b>   | 140.0                             | 156.3                            | 140.2                            | 138.4                            |
| <b>Total Grants and Contributions</b>  | 141.0                             | 157.3                            | 141.2                            | 139.4                            |

**Table 4: Respendable Revenue**

|                          | Forecast<br>Revenue<br>1999-2000 | Planned<br>Revenue<br>2000-2001 | Planned<br>Revenue<br>2001-2002 | Planned<br>Revenue<br>2002-2003 |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| (\$ millions)            |                                  |                                 |                                 |                                 |
| Fee for Service          | 37.0                             | 35.0                            | 37.8                            | 37.8                            |
| Publications             | 13.1                             | 12.4                            | 12.8                            | 12.8                            |
| Royalties                | 3.9                              | 4.0                             | 4.4                             | 4.4                             |
| Rentals                  | 1.4                              | 1.1                             | 1.1                             | 1.1                             |
| Other                    | 2.3                              | 0.9                             | 1.1                             | 1.1                             |
| <b>Total Respendable</b> | 57.7                             | 53.4                            | 57.2                            | 57.2                            |

**Table 5: Net Cost of Program for the Estimates Year**

| (\$ millions)   | Total        |
|---|--------------|
| <b>Net Planned Spending</b>   | <b>549.3</b> |
| <i><b>Plus: Services Received without Charge</b></i>  |              |
| Accommodation provided by Public Works and Government Services Canada (PWGSC)                         | 0.1          |
| Contributions covering employers' share of employees' insurance premiums and expenditures paid by TBS | 10.0         |
| Workman's compensation coverage provided by Human Resources Canada                                    | 0.3          |
| Salary and associated expenditures of legal services provided by Justice Canada                       | 0.3          |
|   | <u>10.7</u>  |
| <i><b>Less: Respendable Revenue</b></i>   | <u>53.4</u>  |
| <b>2000-2001 Net Cost of Program</b>  | <b>506.6</b> |

## **Section VI: Index**

### **A**

Administrative Services and Property Management, 38  
Aerospace Technologies, 15, 17  
Aerospace Industries Association of Canada (AIAC), 24  
Aquaculture Research Station, 25  
Astronomy, 21  
Astrophysics, 15, 17

### **B**

Biotechnology, 15, 16, 19, 21, 37  
Biotechnology Research Institute (BRI), 9, 16, 21  
Business Process (IRAP), 32

### **C**

Canada Institute for Scientific and Technical Information, (CISTI), 11, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 39  
Canadian Technology Network (CTN), 11, 32, 33, 34  
Canadian Bioinformatics Resource (CBR), 21, 22  
Canadian Centre for Housing Technology (CCHT), 24  
Canadian Hydraulics Centre (CHC), 28, 29, 33  
Canadian Light Source (CLS), 21  
Centre for Research in Cleaner Manufacturing (CRCM), 23, 24  
Centre for Surface Transportation Technology (CSTT), 28, 30, 33  
CISTI's Regional Presence, 33  
Climate Change, 23, 41  
Commercialization Alliance, 26  
Construction, 15, 16  
Corporate Services, 36

### **D**

Digital Archiving, 32  
Document Delivery Services and Clients Services, 30

### **E**

Entrepreneurship, 5, 36  
Environmental Management Office (EMO), 23

### **F**

Federal Interdepartmental Digital Library, 31  
Federal Partners in Technology Transfer (FPTT), 34  
Finance, 40  
Financial Information Strategy (FIS), 39, 40  
Fuel Cells, 19

### **G**

Genomics, 19  
Guide for Municipal Infrastructure, 26

### **H**

Herzberg Institute of Astrophysics (HIA), 17, 21  
High Performance Computation (HPC), 20  
Human Resources, 37

### **I**

Industrial Materials Institute (IMI), 16, 20, 26  
Industrial Research Assistance Program (IRAP), 8, 11, 24, 28, 29, 34  
Industrial Technology Advisors (ITA), 24, 29  
Industry Partnership Facilities, 25  
Information and Communications Technologies, 15, 16  
Information Management Services, 39  
Innovation Agenda, 12  
Innovation Assistance, 29  
Innovation Centre, 16, 19



Institute for Aerospace Research (IAR), 17, 19, 20, 24  
 Institute for Biodiagnostics (IBD), 16, 21, 25  
 Institute for Biological Sciences (IBS), 16, 25  
 Institute for Chemical Process and Environmental Technology (ICPET), 16, 20, 21, 23  
 Institute for Information Technology (IIT), 16, 20  
 Institute for Marine Biosciences (IMB), 16, 25  
 Institute for Marine Dynamics (IMD), 17, 20, 26, 37  
 Institute for Microstructural Sciences (IMS), 16, 20  
 Institute for National Measurement Standards (INMS), 18, 22, 25  
 Institute for Research in Construction (IRC), 16, 24, 25, 26  
 Integrated Manufacturing Technologies Institute (IMTI), 16, 20, 26  
 International Linkages (IRAP), 32

## **K**

Knowledge-Based-Economy (KBE), 1, 5, 6, 7, 13  
 Kyoto Protocol, 23

## **M**

Manufacturing Technology, 15, 16, 19, 22  
 Measurement Standards, 16  
 Molecular Electronics, 20  
 Molecular Sciences, 17

## **N**

*National Research Council Act*, 10, 11  
 Networking, 34  
 NRC Research Press, 31

## **O**

Ocean Engineering, 15, 17, 20

## **P**

Plant Biotechnology Institute (PBI), 9, 16, 25  
 Pre-commercialization Assistance (PA) (IRAP), 32

## **R**

Regulations and Regulatory Activities, 41

## **S**

Scientific and Technical Information, 30, 31  
 Scientific Publishing, 31  
 Scientific, Technical and Medical (STM) Information, 30, 31, 32  
 Special Interest Groups, 26  
 Steacie Institute for Molecular Sciences (SIMS), 17, 19, 20, 21  
 Support Industrial Sectors, 29  
 Sustainable Development, 41

## **T**

Technical Barriers to Trade, 25  
 Technology Centres (TCs), 28, 29, 30  
 Thermal Technology Centre (TTC), 28, 29  
 TRIUMF, 18, 21

## **V**

Virtual Innovation Centre, 9

## **W**

*Weights and Measures Act*, 11

## **Y**

Youth Employment Strategy, 34



# **Conseil national de recherches Canada**

**Budget des dépenses  
2000-2001**

**Partie III – Rapport sur les plans et les priorités**

**Canada**

## Les documents budgétaires

Chaque année, le gouvernement établit son Budget des dépenses, qui présente l'information à l'appui des autorisations de dépenser demandées au Parlement pour l'affectation des fonds publics. Ces demandes d'autorisations sont présentées officiellement au moyen d'un projet de loi de crédits déposé au Parlement. Le Budget des dépenses qui est déposé à la Chambre des communes par la présidente du Conseil du Trésor, comporte trois parties :

**Partie I – Le Plan de dépenses du gouvernement** présente un aperçu des dépenses fédérales et résume les rapports entre les principaux éléments du Budget principal des dépenses et le Plan de dépenses (qui figure dans le budget).

**Partie II – Le Budget principal des dépenses** étaye directement la *Loi de crédits*. Le Budget principal des dépenses énonce les autorisations de dépenser (crédits) et les sommes à inclure dans les projets de loi de crédits que le Parlement doit adopter afin que le gouvernement puisse mettre en applications ses plans de dépenses. Les Parties I et II du Budget des dépenses sont déposées simultanément le 1er mars ou avant.

**Partie III – Le Plan de dépenses du ministère** est divisé en deux documents :

- 1) **Les rapports sur les plans et les priorités (RPP)** sont des plans de dépenses établis par chaque ministère et organisme (à l'exception des sociétés d'État). Ces rapports présentent des renseignements plus détaillés au niveau des secteurs d'activité et portent également sur les objectifs, les initiatives et les résultats prévus; il y est fait également mention des besoins connexes en ressources pour une période de trois ans. Les RPP contiennent également des données sur les besoins en ressources humaines, les grands projets d'immobilisations, les subventions et contributions, et les coûts nets des programmes. Ils sont déposés au Parlement par la présidente du Conseil du Trésor au nom des ministres responsables des ministères et des organismes désignés aux annexes I, I.1 et II de la *Loi sur la gestion des finances publiques*. Ces documents doivent être déposés au plus tard le 31 mars, pour renvoi aux comités qui font ensuite rapport à la Chambre des communes conformément au paragraphe 81(4) du Règlement.
- 2) **Les rapports ministériels sur le rendement (RMR)** rendent compte des réalisations de chaque ministère et organisme en fonction des attentes prévues en matière de rendement qui sont indiquées dans leur RPP. Ces rapports sur le rendement, qui portent sur la dernière année financière achevée, sont déposés au Parlement en automne par la présidente du Conseil du Trésor au nom des ministres responsables pour les ministères et des organismes désignés aux annexes I, I.1 et II de la *Loi sur la gestion des finances publiques*.

Le Budget des dépenses, de même que le budget du ministre des Finances, sont le reflet de la planification budgétaire annuelle de l'État et de ses priorités en matière d'affectation des ressources. Ces documents, auxquels viennent s'ajouter par la suite les Comptes publics et les rapports ministériels sur le rendement, aident le Parlement à s'assurer que le gouvernement est dûment comptable de l'affectation et de la gestion des fonds publics.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par  
le ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux, 2000

En vente au Canada chez votre libraire local ou par la  
poste auprès des Éditions du gouvernement du Canada (TPSGC)  
Ottawa (Canada) K1A 0S9

Téléphone : 1-800-635-7943  
Site Internet : <http://publications.tpsgc.gc.ca>

No. de catalogue BT31-2/2001-III-63

ISBN 0-660-61190-2



Conseil national  
de recherches Canada

National Research  
Council Canada

---

**CNRC · NRC**

---

## ***Rapport sur les plans et les priorités***

Conseil national de recherches Canada

2000-2001  
Budget des dépenses

John Manley  
Ministre de l'Industrie

---

Canada



# **Table des matières**

## **Section I : Messages**

|   |   |
|---|---|
| A. Message du Ministre pour le Portefeuille .....                         | 1 |
| B. Message du Secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement) .. | 3 |
| C. Déclaration de la Direction .....                                      | 4 |

## **Section II : Aperçu du CNRC**

|  |    |
|--|----|
| A. Le CNRC : Contribuer à la prospérité de l'économie du savoir<br>canadienne..... | 5  |
| B. Principales influences externes.....  | 13 |
| C. Plan de dépenses .....  | 16 |

## **Section III : Plans, résultats et ressources**

|  |    |
|--|----|
| Secteur d'activité 1 : Recherche et innovation technologique.....  | 17 |
| A. Dépenses prévues (en millions de dollars) et équivalents temps plein<br>(ETP) .....                               | 17 |
| B. Objectif du secteur d'activité .....  | 17 |
| C. Description du secteur d'activité .....   | 17 |
| D. Plans et stratégies clés.....   | 21 |
| Secteur d'activité 2 : Soutien à l'innovation et à l'infrastructure<br>scientifique et technologique nationale ..... | 32 |
| A. Dépenses prévues (en millions de dollars) et équivalents temps<br>plein (ETP).....                                | 32 |
| B. Objectif du secteur d'activité .....  | 32 |
| C. Description du secteur d'activité .....   | 32 |
| D. Plans et stratégies clés.....   | 34 |
| Secteur d'activité 3 : Administration du programme .....   | 40 |
| A. Dépenses prévues (en millions de dollars) et équivalents temps<br>plein (ETP).....                                | 40 |
| B. Objectif du secteur d'activité .....  | 40 |
| C. Description du secteur d'activité .....   | 40 |
| D. Plans et stratégies clés.....   | 40 |

## **Section IV : Initiatives à l'échelle du gouvernement.....47**

## **Section V : Renseignements financiers .....**49

## **Section VI : Index.....**55



A. Message du Ministre pour le Portefeuille

Dans l'économie mondiale, l'innovation est un facteur déterminant pour la croissance économique à long terme, l'accroissement de la productivité et, en définitive, la qualité de vie de la population. Préparer les Canadiens à entrer dans le monde de l'économie du savoir demeurera l'une des grandes priorités du gouvernement au cours des années à venir. Les organismes membres de mon portefeuille cherchent à stimuler l'essor économique du Canada et à aider les citoyens à profiter des avantages qu'offre l'économie mondiale du savoir. Ils en ont jeté les bases grâce aux investissements soutenus qu'ils ont faits dans le savoir et l'innovation.

L'initiative Un Canada branché, qui a pour but de faire du Canada le pays le plus branché du monde, est, tant sur le plan économique que social, un élément essentiel de la croissance fondée sur le savoir. Les applications de pointe qui en découlent favoriseront la création d'emplois, l'essor économique et la croissance de la productivité. Un Canada branché permettra aussi au gouvernement de joindre tous les citoyens et de leur offrir des services améliorés, en plus de resserrer ses liens avec la population canadienne.

C'est avec plaisir que je présente le Rapport sur les plans et les priorités au nom du Conseil national de recherches Canada (CNRC), qui renseigne la population canadienne sur les activités, les priorités et les ressources prévues pour les trois prochaines années. Le rapport montre de quelle façon le CNRC a contribué à l'édification d'une économie dynamique au Canada.

À titre de principal organisme public de R-D au Canada, le CNRC joue un rôle crucial dans l'établissement d'une capacité d'innovation scientifique et technologique au pays et dans la mise sur pied des systèmes d'innovation et de l'infrastructure essentiels à l'avènement de notre économie du savoir et de notre compétitivité sur les marchés internationaux. Voici donc quelles seront les principales priorités du CNRC au cours de la période de planification :

**Les membres du Portefeuille de l'Industrie**

Agence de promotion économique du Canada atlantique  
Agence spatiale canadienne  
Banque de développement du Canada\*  
Commission du droit d'auteur Canada  
Conseil canadien des normes\*  
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada  
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada  
Conseil national de recherches Canada  
Développement économique Canada pour les régions du Québec  
Diversification de l'économie de l'Ouest Canada  
Industrie Canada  
Statistique Canada  
Tribunal de la concurrence

*\* N'est pas tenu de soumettre un rapport sur les plans et les priorités*

- favoriser la croissance des systèmes d'innovation communautaires et régionaux et du système d'innovation national du Canada;
- servir de trait d'union entre la recherche fondamentale effectuée au pays et l'application de cette recherche dans le développement de produits et de procédés commercialisables;
- travailler à repousser les limites du savoir dans les domaines d'une importance fondamentale pour le Canada en menant des recherches de pointe et en assurant le transfert du savoir, de l'information et des technologies découlant de ces recherches afin de favoriser la croissance économique et d'accroître la productivité et la compétitivité des entreprises canadiennes;
- multiplier les occasions de collaboration et les partenariats avec les entreprises, les universités et les autres laboratoires publics dans la recherche stratégique en science et en technologie;
- développer et diffuser l'information, les renseignements et les connaissances scientifiques et technologiques dont le Canada a absolument besoin pour se convertir à l'économie du savoir et jouer un rôle prépondérant en science et en technologie dans le monde;
- offrir aux PME canadiennes l'aide, les conseils et le soutien techniques dont elles ont besoin dans le domaine de la recherche pour se développer et croître;
- favoriser la naissance et la croissance au Canada d'une culture de l'innovation en démontrant aux Canadiens l'importance, la pertinence et l'impact des activités publiques de recherche et de développement et de transfert de technologies.

L'avenir nous oblige à définir l'excellence selon des normes mondiales. Durant la prochaine décennie, l'innovation, les sciences, la recherche-développement et la connectivité modifieront profondément le monde. Pour maintenir et améliorer leur qualité de vie, les Canadiens devront se démarquer sur la scène mondiale, être plus compétents, plus productifs, plus novateurs et être plus audacieux en affaires, ce qu'ils sauront certainement devenir.

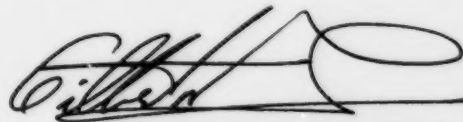
  
L'honorable John Manley

## **B. Message du Secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement)**

Le savoir et les compétences – deux ressources virtuellement inépuisables – sont au cœur de la réussite du Canada et de son avantage comparatif au cours du nouveau millénaire. Il est essentiel d'investir dans le savoir et les compétences pour tirer le meilleur parti des occasions nouvelles à saisir dans une économie mondiale de plus en plus branchée et dans les milieux canadiens de la création et des affaires. C'est le gage même d'une économie florissante et d'un environnement sain pour l'ensemble de la population canadienne.

La quête du savoir – la découverte de nouvelles connaissances et une meilleure compréhension du monde qui nous entoure – voilà la raison d'être des sciences, de la recherche et du développement. Elle touche tous les aspects de notre vie : la santé, les sciences humaines, l'éducation, l'environnement, les affaires et l'économie. Le gouvernement continue de stimuler l'avancement, la diffusion et la commercialisation des connaissances, ainsi que la création d'emplois et la prospérité économique. Il met tout en œuvre pour consolider la compétitivité du pays, améliorer la qualité de vie de chaque membre de la population et faire fond sur la réputation du Canada en sa qualité de société véritablement novatrice, qui sait reconnaître l'importance des travailleurs qui contribuent à agrandir le champ des connaissances. Le Conseil national de recherches Canada (CNRC) joue un rôle essentiel pour aider les particuliers et les entreprises du Canada à innover grâce aux sciences, à la recherche et au développement.

Le *Rapport sur les plans et les priorités* de 2000-2001 montre à quel point le gouvernement fédéral sait tirer parti des sciences et de la technologie pour offrir un avenir meilleur à tous les Canadiens et Canadiennes. Le Conseil national de recherches Canada encourage la création de partenariats plus étroits afin d'améliorer la situation de l'emploi et la qualité de vie au pays et d'enrichir le monde des connaissances. En mettant l'accent sur la recherche et l'innovation, il souscrit au grand principe suivant : l'avenir appartient aux pays bénéficiant d'une économie saine, dont la population jouit d'une bonne santé, dont les enfants possèdent les acquis nécessaires et qui investissent dans le savoir, les compétences et l'esprit d'innovation de leur peuple.

A stylized, handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gilbert Normand', positioned above a horizontal line.

L'honorable Gilbert Normand

## **DÉCLARATION DE LA DIRECTION**

### **Rapport sur les plans et les priorités 2000-2001**

Je sou mets, en vue de son dépôt au Parlement, le Rapport sur les plans et les priorités de 2000-2001 du Conseil national de recherches Canada.

Les renseignements contenus dans ce rapport :

- décrivent fidèlement les mandats, plans, priorités, stratégies et résultats clés escomptés de l'organisation;
- sont conformes aux principes de divulgation de l'information énoncés dans les Lignes directrices pour la préparation du Rapport sur les plans et les priorités;
- sont complets et exacts;
- sont fondés sur de bons systèmes d'information et de gestion sous-jacents.

Je suis satisfait des méthodes et procédures d'assurance de la qualité qui ont été utilisées pour produire le RPP.

Les ministres du Conseil du Trésor ont approuvé la structure de planification, de rapport et de responsabilisation sur laquelle s'appuie le document et qui sert de fondement à la reddition de comptes sur les résultats obtenus au moyen des ressources et des pouvoirs fournis.

Nom : A. J. Carty

Date : 28/12000

## Section II : Aperçu du CNRC

### A. Le CNRC : Contribuer à la prospérité de l'économie du savoir canadienne

La science et la technologie jouent un rôle clé dans l'économie du savoir...

Dans le discours du Trône prononcé le 12 octobre 1999, le gouvernement du Canada affirmait que « le savoir et la créativité constituent désormais le moteur de la nouvelle économie » et que « la technologie modifie tous les aspects de notre vie ».

Au sein de la nouvelle économie du savoir mondiale, le Canada connaîtra du succès dans la mesure où il sera capable de générer des connaissances, de les exploiter et de les

*Grâce à ses compétences et à ses installations de classe mondiale, à sa démarche stratégique en matière de recherche et de développement et à sa présence dans les réseaux internationaux, nationaux, régionaux et locaux, le CNRC est devenu un véritable chef de file dans le domaine de l'innovation au Canada et dans le monde.*

transmettre. En tant que nation, le Canada demeurera concurrentiel dans la mesure où il saura accroître sa productivité, les compétences de sa main-d'œuvre et sa

capacité d'innover constamment. La capacité d'innovation que le Canada saura démontrer à l'échelle nationale et régionale et au niveau de chaque entreprise sera cruciale car elle créera des assises solides sur lesquelles nous pourrons nous

appuyer pour saisir les occasions que ne manqueront pas de créer la gestion et l'application stratégique des connaissances acquises. Entre autres occasions de cette nature, mentionnons l'accroissement de la productivité; la découverte de nouveaux produits, services et procédés ouvrant au Canada les portes de nouveaux marchés; l'accès aux marchés internationaux; la capacité d'attirer de nouveaux investissements et la contribution à l'avènement d'un marché juste et équitable.

La science et la technologie rehaussent en outre la qualité de vie des Canadiens. La découverte et l'utilisation de technologies nouvelles en émergence de même que l'application prudente du savoir scientifique dans la formulation des politiques publiques, des programmes et de la réglementation génèrent plusieurs avantages, notamment l'amélioration de la santé et de la sécurité des Canadiens et l'accroissement de la capacité de notre pays de s'attaquer aux problèmes environnementaux.

L'innovation, la science et la technologie sont inextricablement liées. Les pays qui investissent dans la recherche stratégique et dans le développement d'une culture axée



sur l'innovation sont destinés à devenir des chefs de file dans l'économie du savoir. Pour relever ce défi, le Canada a besoin :

- d'une base solide pour appuyer ses efforts de recherche;
- de programmes de recherche stratégiques ciblés;
- de ressources humaines de qualité supérieure;
- d'installations techniques et d'une infrastructure de recherche nationales, et de réseaux

nationaux, régionaux et internationaux (c'est-à-dire, d'un système national d'innovation);

- de partenariats efficaces;
- d'une infrastructure moderne de diffusion des connaissances et de l'information;
- de mécanismes de soutien novateurs pour ses entreprises technologiques;
- de méthodes efficaces de transfert des technologies et d'esprit d'entreprise.

---

### **Le CNRC est bien positionné pour contribuer au succès du Canada...**

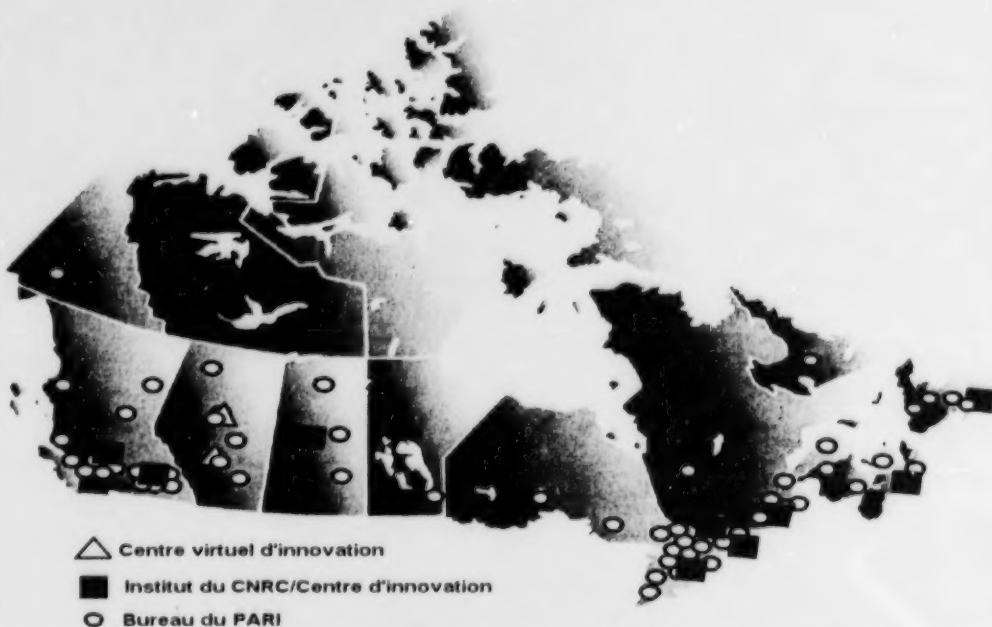
Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) est le principal organisme public de R-D au Canada. Organisme national, il n'en est pas moins présent dans toutes les régions et collectivités du Canada. Le CNRC, qui compte environ 3 000 employés à temps plein et 1 000 chercheurs invités, est doté d'un budget annuel de 472 millions de dollars et génère 78 millions de dollars de revenus par année, procure aux Canadiens un excellent rendement sur leur investissement :

- Il entreprend des projets de recherche et de développement en science et en technologie, transfère les technologies mises au point et offre des services de consultation au gouvernement.
- Il dirige le développement des systèmes d'innovation national, régionaux et communautaires et de l'infrastructure nationale d'innovation du Canada dans le secteur de la science et de la technologie.

- Il facilite l'établissement de relations nationales et internationales à l'appui de la recherche scientifique et technologique du Canada et à l'appui des efforts nationaux de développement et d'innovation afin d'aider l'industrie, notamment les PME de toutes les régions du pays et d'ailleurs dans le monde.
- Il génère et diffuse de l'information scientifique et technologique, des données et des connaissances essentielles au développement de la nouvelle économie du savoir au Canada.
- Il favorise et stimule l'innovation au Canada, démontrant aux Canadiens comment les programmes publics de recherche et de développement en science et en technologie, et ceux de transfert des technologies influent de manière importante sur la prospérité de leur pays ainsi que sur leur qualité de vie et leur mieux-être.



## Le CNRC - Une institution nationale



### Le CNRC a une vision claire de l'avenir...

***La Vision jusqu'en 2001 du CNRC stipule que : « À titre de principal organisme public de R-D au Canada, le CNRC, par ses travaux scientifiques et techniques, jouera un rôle de chef de file dans le développement d'une économie basée sur l'innovation et les connaissances. »*** Cette vision comporte quatre grandes catégories de résultats sous-jacents qui illustrent bien le rôle prépondérant que joue le CNRC dans l'accroissement de la capacité d'innovation du Canada et dans la consolidation de son infrastructure et de ses systèmes d'innovation :

| Résultats attendus  | Résultats détaillés   |
|---|---|
| Un programme de recherche axé sur l'excellence et le savoir qui répond aux besoins des Canadiens.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceptation et utilisation des progrès de la recherche réalisée au CNRC</li> <li>• Reconnaissance de l'excellence des travaux de recherche du CNRC</li> <li>• Investissement dans les installations du CNRC et utilisation de ces installations</li> <li>• Personnel hautement qualifié</li> </ul> |
| Croissance économique issue de l'aide offerte aux entreprises canadiennes afin qu'elles mettent au point de nouvelles technologies commercialisables. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participation de partenaires à des projets de recherche</li> <li>• Réussites techniques et commerciales des entreprises qui collaborent avec le CNRC</li> <li>• Satisfaction des clients et partenaires à l'égard des services et de l'appui offerts par le CNRC</li> </ul>                        |
| Croissance économique à l'échelle des collectivités dans l'ensemble du pays grâce à la technologie  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résultats des initiatives régionales</li> <li>• Utilisation et impact des codes et normes</li> <li>• Retombées des collaborations avec le gouvernement et l'industrie</li> <li>• Influence des réseaux de soutien à l'industrie et des réseaux d'information du CNRC</li> </ul>                    |
| Transfert des réussites scientifiques et technologiques du CNRC aux entreprises canadiennes   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de transferts de technologie et d'information à des entreprises</li> <li>• Produits de la vente de licences et de l'octroi de brevets</li> <li>• Création et croissance des entreprises dérivées</li> <li>• Introduction d'outils et de systèmes de gestion perfectionnés</li> </ul>        |

Le CNRC possède une longue tradition d'excellence dans le secteur de la recherche, ce qui lui a permis de mener à bien un large éventail de projets de développement de technologies dont tous les Canadiens bénéficient directement. Maintenant que le Canada s'est engagé résolument dans la création d'une économie du savoir, le CNRC se concentre sur ses compétences de base afin de maintenir sa tradition de recherche à la fine pointe.

**Progrès de l'excellence dans la recherche :  
Évolution du rendement du CNRC –  
1995 à 1999**

|  |        |
|--|--------|
| Croissance du Programme de formation*                              | + 47 % |
| Croissance du nombre total de publications                         | +38 %  |
| Croissance de la portée totale de l'activité                       | +52 %  |
| Croissance de la valeur de l'ensemble des accords de collaboration | +72 %  |

\* Comprend les programmes auxquels participent les chercheurs invités, les étudiants diplômés encadrés, les étudiants de premier cycle du programme de travail-études, les ingénieurs et chercheuses (PIC), les attachés de recherche (AR) et les boursiers de recherche postdoctorale (BP).

*Les chercheurs de l'Institut des sciences biologiques (ISB) ont reproduit in vitro un modèle unique de la barrière hémato-encéphalique. L'unicité de ce modèle tient au fait qu'il utilise des cellules endothéliales humaines prélevées à la suite de biopsies chirurgicales. Les scientifiques de l'ISB ont été en mesure d'isoler et de combiner deux types différents de cellules cérébrales humaines, des endothéliales et des astrocytes, dans un modèle « synthétique » in vitro qui imite à la perfection la barrière hémato-encéphalique véritable. Ce modèle joue un rôle clé dans les recherches effectuées pour trouver un moyen de faire franchir la barrière hémato-encéphalique à des produits pharmaceutiques afin de traiter les victimes de traumatisme crânien, d'accident vasculaire cérébral et d'autres troubles neurologiques. Il pourrait aussi aider les scientifiques à trouver un moyen de réparer cette barrière lorsqu'elle est endommagée. Plus de 50 établissements d'enseignement nord-américains et européens, dont l'hôpital Johns Hopkins et les laboratoires de la faculté de médecine de l'université Harvard se sont procurés des cellules de l'ISB à des fins de recherche en vertu d'un accord de transfert de matériel. L'ISB négocie actuellement un transfert de technologie avec plusieurs entreprises locales et multinationales.*

Le CNRC accorde une grande importance à l'établissement de partenariats regroupant ses employés et installations et les ressources de chacune des régions où il est présent. C'est dans cet ordre d'idées que le CNRC a notamment ouvert plusieurs centres d'incubation d'entreprises. Grâce au PARI, qui aide 12 000 entreprises chaque année, et à d'autres activités de

partenariat, le CNRC continuera d'aider les entreprises à développer et à mettre sur le marché de nouvelles technologies.

*Le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) a fourni une aide financière et technique à Aqua Health Ltd. dans le cadre de ses projets de recherche et de développement de nombreux vaccins pour poisson. Au cours des 14 dernières années, Aqua Health Ltd. a mis sur le marché davantage de vaccins sous licence que toute autre entreprise dans le monde. De quatre employés en 1984, première année d'exploitation de l'entreprise, l'effectif des installations de Charlottetown est passé à 26 personnes en 1999. Il faut ajouter à ceux-ci les 12 employés de Aqua Health en Europe, aux États-Unis et au Chili.*

L'engagement pris par le CNRC d'aider les collectivités à exploiter leur potentiel technologique démontre le rôle clé que joue le CNRC dans la création d'un système d'innovation national, de systèmes d'innovation régionaux et d'infrastructures connexes. Le CNRC a lancé plusieurs initiatives communautaires afin d'accroître la capacité d'innovation dans nombre de régions du pays. Il est maintenant admis que les grappes d'entreprises technologiques suivant lesquelles des entreprises novatrices à forte composante technologique sont incitées à se regrouper dans un même lieu, à collaborer et à croître dans un environnement dynamique, sont un puissant facteur de croissance économique et d'accroissement de la compétitivité internationale d'une économie.

*Le nouveau Centre des technologies d'environnement virtuel (TEV) de l'Institut des technologies de fabrication intégrée (ITFI) à London (Ontario) est la plus importante et la plus avancée des installations de recherche et de développement de son genre dans le monde. Le Centre TEV placera les fabricants canadiens à l'avant-garde mondiale en leur permettant de faire progresser le concept d'une pièce ou d'un produit donné jusqu'au stade de la commercialisation sans avoir à construire de prototype, puis en leur permettant de simuler le processus de production avant de prendre quelque engagement ferme que ce soit. Des reproductions numériques très fidèles des produits sont générées par ordinateur. Ces images peuvent alors être examinées sous tous les angles et manipulées comme des objets véritables.*

De plus, l'expérience acquise par le CNRC démontre que les systèmes d'innovation régionaux fonctionnent mieux lorsque tous les partenaires partagent les mêmes valeurs et poursuivent un objectif commun. En collaborant de cette façon, on transforme le savoir en un capital intellectuel collectif qui alimente l'innovation. Cette manière de procéder nous a permis au cours des quatre dernières années d'aider de nombreuses entreprises canadiennes à acquérir un avantage concurrentiel concret. Nous sommes en effet parvenus à créer dans certaines régions un environnement ou des « grappes technologiques » au sein desquelles plusieurs entreprises prospèrent. Ces grappes technologiques agissent comme de véritables aimants qui attirent les investissements étrangers directs. Ce pouvoir d'attraction s'est notamment traduit par la création de 1 000 nouveaux emplois autour de

l'Institut de recherche en biotechnologie (IRB) à Montréal et de l'Institut de biotechnologie des plantes (IBP) à Saskatoon seulement. De plus, le programme du CNRC visant à transférer les technologies développées par l'octroi de licences et par une gestion plus ouverte de sa propriété intellectuelle continue d'assurer le transfert des connaissances acquises vers les entreprises canadiennes.

Dans des régions où il ne maintient pas une présence physique, le CNRC a créé deux centres d'innovation virtuels (Calgary et Edmonton), afin de favoriser le développement économique axé sur l'innovation à l'échelle des collectivités. Les centres d'innovation virtuels sont des initiatives communautaires appuyées par le CNRC qui favorisent les liens entre les créateurs et les utilisateurs de connaissances et de technologies et assurent un accès rapide aux programmes et services du CNRC à l'échelle du pays. Ces efforts au plan de l'innovation régionale s'accompagne d'une insistance accrue accordée à l'entrepreneuriat. On espère ainsi déceler les possibilités de création d'entreprises dérivées et y donner suite, et créer les mécanismes nécessaires au transfert des technologies de pointe du CNRC vers des entreprises canadiennes afin que ces dernières les commercialisent.

*Iridian Spectral Technologies Ltd. est une nouvelle entreprise canadienne qui a vu le jour dans le cadre du Programme d'entrepreneuriat du CNRC. Grâce à un savoir-faire sans équivalent, à une gamme diversifiée d'outils de conception qui lui ont été cédés sous licence par le CNRC et à une chaîne de fabrication entièrement automatisée, l'entreprise est en voie d'acquérir une réputation enviable de fiabilité et d'efficacité dans le domaine de la conception et de la fabrication des composants à couches minces complexes destinés au marché mondial. S'établissant actuellement à plus d'un million de dollars, le chiffre d'affaires annuel de l'entreprise devrait croître à un taux annuel de 100 p. 100 au cours des prochaines années. L'effectif de l'entreprise s'est également accru considérablement, passant de deux employés à temps plein il y a un an, à 14 employés aujourd'hui. En 2000, l'effectif devrait atteindre les 28 employés.*

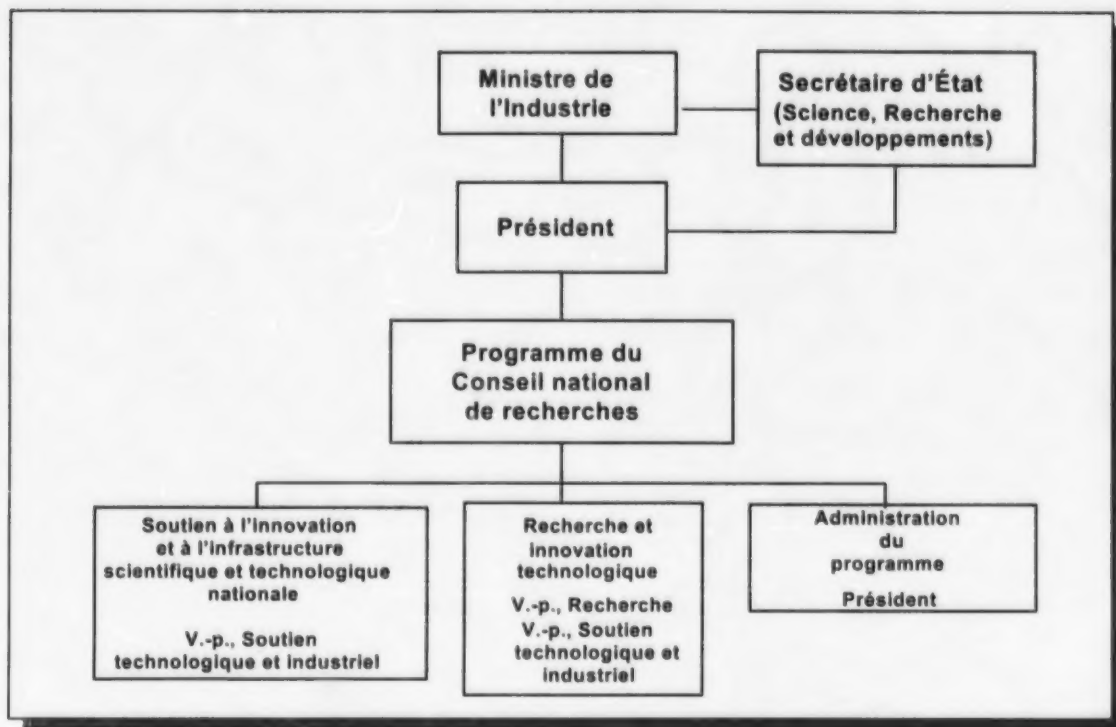
La valeur que représente le CNRC pour le Canada vient aussi de sa position unique dans les milieux

canadiens de la science et de la technologie. Le CNRC bénéficie en effet d'une position stratégique unique. Se situant au centre du continuum de la recherche et du développement, il crée le lien indispensable entre les organismes de recherche fondamentale et ceux qui appliquent les résultats de ces recherches et les convertissent en produits et en procédés commercialisables. La force même du CNRC tient à sa capacité de découvrir les secrets que recèle la science par ses recherches à la fine pointe et sa capacité de transférer ce savoir aux entreprises novatrices afin d'en faire bénéficier l'ensemble de la société. La collaboration et le partenariat avec les entreprises, les universités et les autres laboratoires publics dans des projets de recherche stratégiques sont essentiels à la poursuite des succès du CNRC.

**Le CNRC continuera de chercher à concrétiser sa vision et à obtenir les résultats visés par ses trois grands secteurs d'activité au cours de la période de planification...**

Les plans et les priorités du CNRC pour l'avenir sont élaborés par trois secteurs d'activité : Recherche et innovation technologique, Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale et Administration du programme. Ces secteurs d'activité définissent la structure même du CNRC comme en témoigne l'organigramme ci-dessous :





### Loi sur le Conseil national de recherches du Canada

Le CNRC est un établissement public fédéral. En vertu de la *Loi sur le Conseil national de recherches du Canada*, il a pour mandat d'effectuer, de soutenir ou de promouvoir des travaux de recherche scientifique et industrielle dans différents domaines d'importance pour le Canada; d'étudier des unités et techniques de mesure, et de travailler à la normalisation et à l'homologation d'appareils et d'instruments scientifiques et techniques, ainsi que des matériaux utilisés ou utilisables par l'industrie canadienne.

En vertu de la *Loi sur le Conseil national de recherches du Canada*, il incombe au CNRC « d'assurer le

fonctionnement et la gestion des observatoires astronomiques mis sur pied ou exploités par le gouvernement du Canada ». Les activités de recherche et de développement du CNRC comprennent également le processus d'attribution de subventions et de contributions versées dans le cadre de projets internationaux.

Le CNRC a, en outre, reçu le mandat d'assurer aux chercheurs et à l'industrie des services scientifiques et technologiques vitaux. Il s'acquitte de ce mandat dans une large mesure grâce au Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), à l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST) et au Réseau canadien de technologie (RCT).



La *Loi sur le Conseil national de recherches du Canada* habilite le CNRC « à mettre sur pied une bibliothèque scientifique nationale et à en assurer le fonctionnement, et à publier, vendre ou diffuser de l'information scientifique et technique ». Le CNRC s'acquitte de ce mandat par l'entremise de l'ICIST, assurant aux Canadiens l'accès à l'information et à l'expertise scientifique, technique et médicale du monde entier.

### ***Loi sur les poids et mesures***

Comme l'établissent formellement la *Loi sur les poids et mesures* et la *Loi*

*sur le Conseil national de recherches du Canada*, le CNRC assume la responsabilité des étalons primaires de mesure physique. Le CNRC est investi d'un mandat spécifique en ce qui a trait à « l'étude et la détermination des unités et techniques de mesure, notamment de longueur, volume, poids, masse, capacité, temps, chaleur, lumière, électricité, magnétisme et d'autres formes d'énergie ainsi que des constantes physiques et des propriétés fondamentales de la matière ».

## ***B. Principales influences externes***

***Nous vivons à l'ère du changement perpétuel. Le CNRC doit donc devenir une organisation beaucoup plus adaptative et clairvoyante.***

Dans un rapport intitulé *Mondialisation de la R-D industrielle : questions de politique* (OCDE 1999), il est confirmé que « les autorités des pays de l'OCDE réagissent aux pressions de la mondialisation tout d'abord par la mise en place de politiques destinées à améliorer la capacité d'innovation interne. » Malheureusement, selon les termes mêmes utilisés par l'OCDE, le Canada souffre d'un « déficit d'innovation » qui tient autant à la quantité inférieure de ressources que notre pays consacre à l'innovation qu'à la mauvaise répartition de ces ressources dans le système d'innovation canadien. En fait, le Canada peut produire de nouvelles connaissances, mais éprouve des

difficultés à convertir ces connaissances en nouveaux produits et procédés.

*Pour combler le déficit d'innovation, il faudra transformer nos connaissances en nouveaux produits, services et procédés commercialisables. Des progrès ont été accomplis au cours des dernières années, mais nous devons être en mesure de soutenir le rythme que nous imposent nos concurrents du G7, voire de le surpasser.*

### ***Le programme d'innovation du gouvernement du Canada***

Dans le discours du Trône de 1999, le gouvernement a beaucoup insisté sur la nécessité d'élargir les assises de la recherche à l'intention de la jeunesse canadienne et de développer les compétences et les connaissances qui seront nécessaires au XXI<sup>e</sup> siècle pour maintenir notre santé et notre qualité

de vie collective. Plus précisément, le discours faisait état de l'intention du gouvernement de « veiller ... à ce qu'il y ait une capacité moderne et efficace en matière de recherche et de sciences au sein de l'administration publique, pour promouvoir la santé, la sécurité et le bien-être économique des Canadiens. »

*« L'avenir appartiendra aux sociétés dont l'économie est saine et qui investissent dans le savoir, l'éducation et l'innovation... Le gouvernement est déterminé à en faire plus pour appuyer l'innovation et encourager les Canadiens à prendre davantage de risques ... »*

*Discours du Trône, 1997*

### Évolution dynamique

L'évolution de la science dans le monde, le développement de technologies concurrentielles à l'échelle internationale, les politiques publiques nationales et les occasions de développement qui se présentent dans les régions et localités du pays de même que les besoins de celles-ci sont autant de facteurs changeants et parfois turbulents qui influent constamment sur la nature même de ce qu'est le CNRC.

L'environnement dans lequel évolue le CNRC se caractérise par des changements constants et la nécessité qui s'ensuit d'apprendre sans cesse. Plusieurs développements majeurs, décrits de manière succincte ci-dessous, obligent le CNRC à revoir ses plans et ses activités. Il s'ensuit nécessairement que le CNRC est devenu une organisation plus prévoyante et qui gère de plus en plus ses activités à la manière du secteur privé.

Dans le contexte mondial actuel, on peut dans une large mesure imputer à plusieurs facteurs clés la nécessité dans laquelle le CNRC se trouve d'élargir le spectre de son action en délaissant le modèle traditionnel de simple organisme de recherche au profit d'un rôle beaucoup plus vaste d'une importance stratégique plus grande : créer au Canada une capacité de générer du savoir et d'innover. Voici quelques-uns des facteurs les plus pertinents à cet égard :

- la croissance des échanges commerciaux internationaux et la libéralisation généralisée du commerce;
- les nouvelles « infostructures » que sont Internet et le commerce électronique;
- la mondialisation des marchés financiers et de la localisation des sources d'approvisionnement qui fait progresser la capacité d'innovation des entreprises;
- la croissance des entreprises à forte intensité de savoir qui se sont hissées en tête du secteur technologique;
- la concurrence accrue dans le recrutement des personnes les plus qualifiées et dans la recherche des ressources en capital intellectuel;
- les pressions qu'exerce la recherche d'une meilleure qualité de vie sous la forme d'un enseignement supérieur et de services de santé de meilleure qualité;
- les facteurs qui influent sur la viabilité même des politiques intergouvernementales et des stratégies économiques.

Le CNRC continue de disposer d'un avantage stratégique : sa base de connaissances en science et en technologie qui s'enrichit maintenant d'une expérience acquise dans la gestion des relations intellectuelles génératrices d'innovations grâce au partenariat.

### **Priorité accordée à la science et la technologie par le gouvernement**

Depuis quelques années, le gouvernement accorde dans son programme politique de plus en plus d'importance à l'innovation, à la science et à la technologie. Ce préjugé favorable à la science découle des facteurs suivants :

- L'innovation et l'économie du savoir sont devenues des facteurs déterminants dans l'établissement des politiques.
- La productivité du Canada doit afficher une croissance soutenue.
- Les finances publiques fédérales sont passées d'une situation déficitaire à une situation de surplus.
- La qualité de vie et la croissance économique sont maintenant deux objectifs explicites des politiques publiques établies par le gouvernement.
- La prestation de services en ligne par le gouvernement, le branchement du plus grand nombre de Canadiens possible et le commerce électronique constituent désormais des priorités.
- La recherche est désormais considérée comme un investissement nécessaire.
- On accorde en ce moment une importance renouvelée à la gestion des ressources humaines et à la

nécessité d'investir pour attirer le capital intellectuel dont on a besoin.

### **Pour faire progresser le CNRC**

L'analyse de ces facteurs a amené le CNRC à choisir un certain nombre d'orientations stratégiques qui transparaissent dans ses plans et priorités. Tous ces facteurs sont d'ailleurs pris en considération dans les plans généraux et les priorités décrits à la Section III :

1. Le CNRC doit intensifier ses activités d'innovation à l'échelle nationale et accroître ses capacités en la matière à l'échelle locale et régionale pour être en mesure de saisir les occasions de développement de grappes d'entreprises technologiques.
2. Le CNRC doit devenir davantage entrepreneurial et en tant qu'employeur de choix, afficher plus de dynamisme dans le recrutement des talents d'exception et dans le développement de ses équipements et installations stratégiques.
3. Le CNRC doit continuer de développer et d'élargir ses partenariats et ses alliances avec les grandes universités, les entreprises clientes et les Réseaux de centres d'excellence nationaux afin d'exploiter au mieux les connaissances générées au Canada.
4. Le CNRC doit accroître sa capacité de diffuser de l'information sur support électronique et de fonctionner dans le nouveau contexte créé par le commerce

électronique afin d'être en mesure d'aider les entreprises canadiennes à être aussi novatrices que leurs concurrentes étrangères.

5. Le CNRC doit accroître ses activités internationales et améliorer ses réseaux de contacts à l'étranger pour être le chef de file de l'innovation qu'il veut être.

En bref, le CNRC est déjà un chef de file dans la génération, l'utilisation et la diffusion de savoir. En réinvestissant dans son portefeuille de recherche afin de créer de nouvelles connaissances scientifiques et technologiques, et en appliquant sa base de connaissances à l'échelle nationale et internationale, le CNRC jouera un rôle essentiel dans la transition du Canada à l'économie du savoir du XXI<sup>e</sup> siècle.

## C. Plan de dépenses

### Plan de dépenses de l'organisme

| (en millions de dollars)   | Prévision<br>de dépenses<br>1999-2000 | Dépenses<br>prévues<br>2000-2001 | Dépenses<br>prévues<br>2001-2002 | Dépenses<br>prévues<br>2002-2003 |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Budgétaire du Budget principal des dépenses (brut)                                 | 508,4                                 | 525,3                            | 506,7                            | 500,0                            |
| Non budgétaire du Budget principal des dépenses (brut)                             | -                                     | -                                | -                                | -                                |
| Moins : Recettes disponibles   | -                                     | -                                | -                                | -                                |
| <b>Total du Budget principal des dépenses</b>                                      | <b>508,4</b>                          | <b>525,3</b>                     | <b>506,7</b>                     | <b>500,0</b>                     |
| Rajustements**   | 32,8                                  | 24,0                             | 24,0                             | 20,2                             |
| <b>Dépenses prévues nettes</b>   | <b>541,2 *</b>                        | <b>549,3</b>                     | <b>530,7</b>                     | <b>520,2</b>                     |
| Moins: Dépense des recettes conformément à l'article 5(1)(e) de la Loi sur le CNRC | 57,7                                  | 53,4                             | 57,2                             | 57,2                             |
| Plus : Coût des services reçus sans frais  | 10,9                                  | 10,7                             | 10,7                             | 10,7                             |
| <b>Coût net du programme</b>   | <b>494,4</b>                          | <b>506,6</b>                     | <b>484,2</b>                     | <b>473,7</b>                     |

\* Correspond aux prévisions les plus probables de dépenses totales jusqu'à la fin de l'exercice.

\*\* Les rajustements tiennent compte des approbations qui ont été obtenues depuis la mise à jour annuelle des niveau de référence (MJANR).

|                               |              |              |              |              |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Équivalent temps plein</b> | <b>3 026</b> | <b>3 084</b> | <b>3 084</b> | <b>3 084</b> |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

## **Section III : Plans, résultats et ressources**

### **Secteur d'activité 1 : Recherche et innovation technologique**

#### **A. Dépenses prévues nettes (en millions de dollars) et équivalents temps plein (ETP)**

| (en millions de dollars)     | Prévision des dépenses<br>1999-2000 | Dépenses<br>prévues<br>2000-2001 | Dépenses<br>prévues<br>2001-2002 | Dépenses<br>prévues<br>2002-2003 |
|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Dépenses nettes du secteur : | 311,9 *                             | 310,8                            | 306,9                            | 298,5                            |
| ETP                          | 2 127                               | 2 168                            | 2 168                            | 2 168                            |

\* Ce montant reflète les prévisions les plus justes du total des dépenses prévues nettes à la fin de l'exercice courant.

#### **B. Objectif du secteur d'activité**

L'objectif du secteur d'activité Recherche et innovation technologique consiste à favoriser au Canada une croissance économique

et sociale durable fondée sur le savoir grâce à la recherche, au développement et aux applications de la technologie et de l'innovation.

#### **C. Description du secteur d'activité**

Le secteur d'activité Recherche et innovation technologique englobe les programmes de recherche et les initiatives de développement technologique du CNRC, la gestion des installations scientifiques et techniques nationales ainsi que les projets scientifiques et technologiques menés en collaboration avec des entreprises, des universités et des établissements publics. Ses efforts visent surtout les domaines technologiques et industriels clés de l'économie canadienne, dans lesquels le CNRC possède des compétences reconnues, susceptibles de lui permettre de jouer un rôle déterminant.

Le secteur Recherche et innovation technologique possède une structure calquée sur les domaines technologiques auxquels il s'intéresse, soit :

- les biotechnologies,
- les technologies de l'information et des télécommunications,
- les technologies de fabrication,
- la construction,
- les technologies aérospatiales,
- le génie océanique et le secteur marin,
- l'astrophysique,
- les sciences moléculaires,
- les étalons de mesures.



## **Biotechnologies**

Le Groupe des biotechnologies aide les entreprises à commercialiser des produits et des procédés biotechnologiques pour le bénéfice des Canadiens. Il est constitué de cinq instituts de recherche qui concentrent leurs activités sur les soins de santé et les produits pharmaceutiques, l'agro-alimentaire, l'aquaculture et l'environnement.

Les instituts appartenant à ce groupe sont les suivants :

- l'Institut des biosciences marines (IBM), à Halifax;
- l'Institut de recherche en biotechnologie (IRB), à Montréal;
- l'Institut des sciences biologiques (ISB), à Ottawa;
- l'Institut du biodiagnostic (IBD), à Winnipeg;
- l'Institut de biotechnologie des plantes (IBP), à Saskatoon.

## **Technologies de l'information et des télécommunications**

La convergence du secteur des télécommunications et de celui des technologies de l'information, dont la valeur combinée s'établit en milliards de dollars à l'échelle mondiale, a créé un environnement à risque élevé mais où les bénéfices le sont tout autant.

Installés à Ottawa, les deux instituts de recherche du Groupe des technologies de l'information et des télécommunications, l'Institut des sciences des microstructures (ISM) et l'Institut de technologie de l'information (ITI) réunissent un vaste éventail d'équipements et de capacités techniques complémentaires qui sont mis au service des entreprises afin de

les aider à réduire les risques et les coûts liés au développement de la prochaine génération de matériel de communication, de logiciels et de technologies de l'information.

## **Technologies de fabrication**

Au Canada, comme partout ailleurs dans le monde, les technologies de fabrication passent actuellement par une période de changements rapides et fondamentaux. De plus en plus, la production s'automatise, se mondialise, devient plus polyvalente, s'adapte aux besoins du client, respecte davantage l'environnement et fait un usage intensif de la technologie.

Le Groupe des technologies de fabrication répond aux besoins d'innovation de l'industrie manufacturière canadienne et appuie son développement stratégique à plus long terme au moyen de ses installations à la fine pointe et de ses équipes de spécialistes qui travaillent sans relâche à la conception des systèmes de fabrication de la prochaine génération. Le groupe est constitué des instituts suivants :

- l'Institut des matériaux industriels (IMI), à Boucherville (Québec);
- l'Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement (ITPCE), à Ottawa;
- l'Institut des technologies de fabrication intégrée (ITFI), à London (Ontario);
- le Centre d'innovation, à Vancouver.



Le secteur d'activité Recherche et innovation technologique axe aussi son action sur un certain nombre d'industries d'importance primordiale pour l'économie canadienne. Ce sont notamment les industries suivantes :

### **Construction**

L'industrie de la construction est à la fois l'une des plus importantes au Canada et un atout essentiel dans la lutte engagée pour assurer la compétitivité de l'économie canadienne à l'échelle mondiale. Le CNRC, par l'entremise de l'Institut de recherche en construction (IRC), joue pour cette industrie le rôle de centre national de création de solutions technologiques génériques rentables; celui d'intermédiaire qui permet à l'industrie d'établir des liens avec des chercheurs canadiens et étrangers ainsi qu'avec les organisations de normalisation technique et les organisations professionnelles et finalement, celui d'organisme national de coordination du développement des technologies de construction et d'élaboration des codes nationaux du bâtiment et de prévention des incendies.

### **Technologies aérospatiales**

En sa qualité d'établissement principal de recherche en aéronautique au Canada, l'Institut de recherche aérospatiale (IRA) du CNRC soutient les activités de recherche et de développement (R-D) du secteur canadien de l'aérospatiale qui est assujéti à des exigences particulièrement contraignantes en matière de conception, de rendement et de sécurité et dont les entreprises sont confrontées à une concurrence mondiale sans cesse plus vive. Entre

autres compétences du CNRC dans ce domaine, mentionnons :

- l'aérodynamique;
- les structures;
- les matériaux et la propulsion;
- la dynamique du vol;
- l'intégration des systèmes de navigation.

### **Génie océanique et secteur marin**

Grâce à ses compétences reconnues dans la modélisation numérique et physique des phénomènes hydrodynamiques, l'Institut de dynamique marine (IDM) du CNRC à St. John's (Terre-Neuve) est devenu le chef de file canadien dans le domaine de la recherche en génie océanique et de la recherche sur les structures marines extra-côtières. L'Institut apporte un soutien à la R-D dans plusieurs secteurs de l'industrie océanographique, notamment ceux des ressources océaniques, de la construction navale et du transport maritime. L'Institut tente aussi de faire en sorte que les entreprises canadiennes actives dans le secteur du génie océanique soient concurrentielles et adoptent des méthodes d'exploitation sûres et respectueuses de l'environnement.

### **Astrophysique**

L'Institut Herzberg d'astrophysique (IHA) a pour mandat d'assurer le fonctionnement des observatoires astronomiques publics canadiens et de s'assurer que les milieux scientifiques canadiens ont accès à quelques-unes des meilleures installations astronomiques au monde. L'IHA administre deux installations nationales :

- l'Observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria, en Colombie-Britannique;
- l'Observatoire fédéral de radio-astrophysique situé à Penticton, en Colombie-Britannique.

Suivant le même principe, l'IHA permet aux chercheurs canadiens d'avoir accès à plusieurs installations multinationales, dont :

- le Télescope Canada-France-Hawaii,
- le Télescope James-Clerk-Maxwell,
- les télescopes Gemini.

L'IHA s'occupe aussi du Centre canadien de données en astronomie qui diffuse des données astronomiques provenant d'autres télescopes (par exemple, le télescope spatial Hubble).

### **Sciences moléculaires**

L'Institut Steacie des sciences moléculaires (ISSM), effectue de la recherche exploratoire à long terme dans des secteurs de pointe des sciences moléculaires. À ce titre, il joue un rôle clé, avec d'autres instituts du CNRC, dans la définition et la création de nouveaux programmes de recherche qui jetteront les bases scientifiques de nouvelles percées technologiques.

### **Étalons de mesure**

L'Institut des étalons nationaux de mesure (IENM) est un organisme clé au sein du système national de mesures du Canada. L'IENM est en effet le principal centre de référence canadien et assure à ce titre la précision, la validité et la traçabilité des mesures physiques et chimiques pertinentes.

L'IENM joue un rôle clé au sein des systèmes nationaux canadiens de mesures physiques et chimiques. Par sa participation à des initiatives multilatérales qui contribuent à éliminer les obstacles techniques au commerce, l'IENM accroît la compétitivité des produits canadiens sur les marchés mondiaux.

### **TRIUMF**

Située sur le campus de l'Université de la Colombie-Britannique, l'installation Tri-University Meson a été créée en 1968 et est le laboratoire national canadien dans le domaine de la recherche sur les particules et de la physique nucléaire. Laboratoire de réputation internationale, l'installation TRIUMF est gérée par un consortium de quatre universités (Alberta, Colombie-Britannique, Victoria et Simon Fraser) et ses coûts de fonctionnement sont défrayés par une contribution du gouvernement du Canada administrée par le CNRC.

## **D. Plans et stratégies clés**

Le secteur d'activité Recherche et innovation technologique offre aux Canadiens :

1. un programme de recherche axé sur l'excellence et le savoir qui répond à leurs besoins;
2. de la croissance économique par l'aide qu'il accorde aux entreprises canadiennes dans le développement de nouvelles technologies commercialisables;
3. de la croissance économique axée sur la technologie dans toutes les collectivités du pays;
4. le transfert des résultats des travaux de recherche du CNRC aux entreprises canadiennes.

**1. Offrir un programme de recherche axé sur l'excellence et le savoir qui répond aux besoins des Canadiens.**

**Principaux résultats :**

- **Acceptation et utilisation des progrès de la recherche réalisée au CNRC**
- **Reconnaissance de l'excellence des travaux de recherche du CNRC**
- **Investissements dans les installations du CNRC et utilisation de ces installations**
- **Personnel hautement qualifié**

**Recherche en génomique et recherche connexe en matière de santé**

Le Groupe des biotechnologies du CNRC mettra à la disposition d'un

large éventail de secteurs industriels et de régions du Canada les avantages potentiels des progrès révolutionnaires accomplis en génomique et dans la recherche en santé. En collaboration avec d'autres organismes fédéraux, des intervenants de l'industrie et des universités, le CNRC apportera une contribution clé à l'effort national déployé afin d'exploiter les progrès de la génomique et les résultats des recherches connexes dans le secteur de la santé. On s'appuiera à cette fin sur les compétences des instituts de recherche en biotechnologie du CNRC ainsi que sur les stratégies élaborées et sur les initiatives locales et régionales d'innovation lancées un peu partout dans les collectivités du pays. La stratégie du CNRC vise à promouvoir la croissance dans les secteurs de l'agriculture, de l'aquaculture, de la santé et de la bioinformatique.

De nouveaux programmes seront créés et de nouvelles installations seront construites sur les emplacements du CNRC partout au Canada, ce qui entraînera au cours des trois premières années des coûts additionnels de 32 millions de dollars (dont 15 millions proviendront des IRSC et 17 millions des fonds alloués aux laboratoires fédéraux dans le budget de 1999 pour la recherche en biotechnologie) et un réinvestissement de 20,4 millions de dollars provenant des crédits votés actuels des instituts du CNRC. Le CNRC se servira de cette enveloppe de 52,4 millions de dollars comme d'un levier pour générer des investissements

additionnels en unissant ses efforts de recherche à ceux de l'industrie, des universités et d'autres ministères et organismes publics.

### **Piles à combustible**

Le ministre de l'Industrie et le ministre des Ressources naturelles ont conjointement annoncé en 1999 le lancement de l'Initiative nationale de recherche et d'innovation dans l'industrie des piles à combustible. Des investissements de 30 millions de dollars sur cinq ans sont prévus dans le cadre de cette initiative qui a pour objet de consolider la position du Canada au sein de cette industrie en pleine croissance. L'initiative prévoit :

- la création, au Centre d'innovation du Conseil national de recherches du Canada à Vancouver, d'une nouvelle installation nationale vouée exclusivement à la recherche sur les piles à combustible;
- le lancement d'un programme de recherche, de démonstration et d'application des technologies qui sera appuyé par le CNRC, Ressources naturelles Canada et le Fonds de lutte contre le changement climatique;
- la mise sur pied d'un fonds de recherche universitaire ciblée qui sera géré par le CNRC et le CRSNG.

En 2000-2001, le CNRC demandera l'approbation des plans et de la construction de cette installation de recherche sur les piles à combustible de 500 mètres carrés qui sera aménagée dans les murs du Centre d'innovation du CNRC situé sur le campus de l'université de la Colombie-Britannique à Vancouver.

Le CNRC lancera aussi un programme de recherche et de développement sur les piles à combustible afin de favoriser le développement, le transfert et la commercialisation des technologies dans ce domaine. En plus des efforts déployés par le Groupe des technologies de fabrication dans ce domaine, l'Institut Steacie des sciences moléculaires (ISSM) élaborera une stratégie afin d'harmoniser ses activités connexes à celles du programme de recherche sur les piles à combustible.

### **Installations aérospatiales**

L'Institut de recherche en aérospatiale (IRA) assure le fonctionnement d'un certain nombre d'installations importantes, dont un bon nombre sont d'ailleurs uniques au Canada et dont la valeur totale est estimée à près d'un demi-milliard de dollars. Un des objectifs stratégiques de l'IRA consiste à maintenir et à développer une infrastructure de recherche et de développement de calibre mondial pour le bénéfice de l'industrie aérospatiale canadienne. Pour y parvenir, le CNRC aimerait mettre en place un Centre d'études environnementales sur les turbines à gaz. Ce nouveau centre accélérera le développement et l'attestation des nouveaux moteurs d'aéronef mis au point par l'industrie aérospatiale canadienne et permettra aux entreprises en cause de produire des turbines à gaz émettant moins de gaz à effet de serre.

### **Électronique moléculaire**

Les technologies du secteur de la micro-électronique sont destinées à avoir des applications importantes dans le secteur de la biotechnologie.



Le CNRC voit dans cette interface entre la micro-électronique et la biotechnologie un potentiel énorme de création de richesse pour le Canada. Une nouvelle technologie comme celle des biopuces pourrait permettre de procéder à des tests cliniques dans le cabinet du médecin et sans doute d'ici 20 ans, au domicile du patient, ce qui aurait pour effet de réduire considérablement les coûts des soins de santé. L'Institut des sciences des microstructures du CNRC (ISM) dirigera donc les efforts de plusieurs instituts afin d'exploiter les ressources en biologie, en chimie, en physique et en génie du CNRC en vue d'assurer une présence nationale dans ce domaine de pointe. Les matières organiques devraient aussi avoir des applications semblables dans le secteur des technologies traditionnelles de l'information et des télécommunications. L'Institut Steacie des sciences moléculaires (ISSM) créera donc un nouveau groupe de recherche dans ce secteur afin d'exploiter des connaissances et des compétences de base qui avaient été initialement développées pour le secteur des télécommunications.

### **Calcul de haute performance**

L'importance de cette discipline en tant qu'outil scientifique ne cesse de s'accroître. Selon les prévisions, au cours des prochaines années, le calcul de haute performance ne sera plus l'apanage des établissements scientifiques et connaîtra de nombreux domaines d'application. Les investissements de cinq millions de dollars récemment effectués par le CNRC dans le calcul de haute performance (CHP) représentent un ajout majeur à l'infrastructure de

recherche du Canada et devraient procurer à l'industrie canadienne (aux PME comme aux grandes entreprises) le premier accès véritable au pouvoir habilitant du CHP.

La participation de l'Institut Steacie des sciences moléculaires (ISSM) à CANARIE, un projet qui se situe à l'avant-garde de l'effort national de CHP, constituera une priorité absolue au cours des trois prochaines années. L'ISSM prévoit aussi créer les conditions nécessaires à l'éclosion d'applications transformatrices du CHP. Six autres instituts du CNRC participeront à cette initiative, soit l'Institut des technologies de fabrication intégrée, l'Institut de technologie de l'information, l'Institut de recherche aérospatiale, l'Institut des matériaux industriels, l'Institut de recherche en biotechnologie et l'Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement.

L'actif dont dispose le CNRC dans le domaine du CHP bénéficiera en outre de l'effet multiplicateur généré par l'intégration des efforts du CNRC à un réseau d'installations réparties dans des universités canadiennes et des entreprises. Ce réseau est connu sous l'appellation Canadian Computational Collaboration (C3.ca). Le CNRC coordonnera cet effort en tant qu'administrateur neutre.

### **Installations de génie océanique**

Grâce à l'inauguration en 1999 de l'Installation d'essais en dynamique marine de l'Institut de dynamique marine (IDM), les chercheurs disposent maintenant d'un moyen de plus pour évaluer le rendement des véhicules sous-marins et de surface et

pour prédire leur stabilité et les effets des commandes sur leurs trajectoires. Financée par le CNRC et par le ministère de la Défense nationale, cette nouvelle installation permettra de procéder à l'essai de véhicules sous-marins de dimensions réelles d'une longueur maximale de six mètres, ce qui minimisera par le fait même les problèmes liés à la miniaturisation inhérents aux essais effectués sur des modèles réduits. Ce centre permettra de réaliser des économies particulièrement importantes puisqu'il éliminera la nécessité de construire des maquettes.

### **Installations dans le secteur de l'astronomie**

L'Institut Herzberg d'astrophysique (IHA) s'est doté d'un plan stratégique pour les années 2000 à 2006. Ce plan s'appuie sur les conclusions du rapport déposé par le Conseil de planification à long terme pour l'astronomie au Canada, organisme conjoint du CNRC et du CRSNG. Ce plan stratégique met l'accent sur les moyens qui seront mis en œuvre pour atteindre l'objectif de l'Institut qui consiste à maintenir la position enviable dont bénéficie le Canada dans le secteur mondial de l'astronomie. Ce plan décrit notamment :

- la nature de la participation de l'IHA aux entreprises multinationales actuelles et à venir;
- les ressources dont l'IHA aura besoin pour accroître sa capacité d'archivage et d'extraction de données afin d'être en mesure d'exploiter l'information stockée;
- les moyens qui s'offrent à l'IHA pour améliorer son programme d'activités publiques.

Afin de s'assurer que les chercheurs canadiens continuent d'avoir accès à des installations de calibre mondial, l'IHA examinera diverses options, parmi lesquelles sa participation éventuelle à de futurs observatoires dans le monde.

Au cours des trois prochaines années, les activités de l'IHA porteront principalement sur le projet Atacama Large Millimetre Array (ALMA), qui a été désigné comme la priorité absolue dans le plan à long terme. La participation à des initiatives de ce genre pourrait entraîner des retombées économiques appréciables au Canada, sous la forme de contrats accordés à des entreprises canadiennes, sans compter les transferts de technologies qui s'ensuivent.

### **TRIUMF**

Le financement quinquennal de l'installation TRIUMF se termine en l'an 2000. S'appuyant sur les conclusions du Comité d'examen par les pairs des activités de l'installation TRIUMF, TRIUMF a préparé et présenté au gouvernement un plan pour les cinq prochaines années (2000 à 2005). En vertu de ce plan, TRIUMF poursuivra le développement du séparateur et accélérateur d'isotopes (ISAC) pour en faire une installation unique au monde et assurer ainsi la pérennité de la participation canadienne aux travaux du Centre européen de recherche nucléaire (CERN), un organisme qui se situe à la fine pointe de la recherche internationale en physique nucléaire et en physique des particules.



## **Centre canadien de rayonnement synchrotron (CCRS)**

Le CNRC participe activement au développement du Centre canadien de rayonnement synchrotron en Saskatchewan. Cette installation est financée par la Fondation canadienne pour l'innovation et par un partenariat de onze établissements, dont le CNRC, qui se sont engagées à défrayer une partie des coûts de construction jusqu'à hauteur de 4 millions de dollars. La construction du CCRS devrait être terminée en 2003.

Outre ses retombées pour les milieux de la recherche canadiens, le Centre canadien de rayonnement synchrotron devrait susciter des investissements privés de l'ordre de 35 millions de dollars dans la recherche et le développement et générer 200 emplois permanents. Mentionnons enfin qu'à l'interne, l'ISSM, l'ITPCE, l'IBD et l'IRB utiliseront tous les installations du CCRS.

## **Réseau de bioinformatique canadien (RBC)**

Le RBC relie les cinq instituts du CNRC travaillant dans le secteur de la biotechnologie ainsi que l'ICIST à une ressource commune en bioinformatique. Il donne aux entreprises canadiennes de biotechnologie et aux instituts de recherche un accès sûr et ultrarapide à l'information (notamment à l'information sur les séquences de gènes). Le RBC est aussi un serveur public permettant aux universités et aux organismes de recherche de partout au Canada d'accéder à plusieurs bases de données et autres

outils. Au cours de la période de planification, la structure et le fonctionnement du RBC seront élargis afin d'en offrir l'accès aux PME. Les utilisateurs inexpérimentés se verront ainsi proposer des services de soutien afin de les aider à traduire leurs problèmes en langage bioinformatique, leur permettant ainsi de tirer le meilleur parti possible du RBC.

## **Métrologie**

*L'IENM, en sa qualité d'institut national canadien de métrologie, joue un rôle important à l'appui du commerce international. Ce rôle devrait être officiellement reconnu dans l'énoncé de la mission de l'Institut et figurer dans son futur plan stratégique. Cette contribution devrait également être soulignée dans le cadre de l'exercice de planification stratégique à venir du CNRC.*

*Évaluation de l'IENM, Comité d'examen par les pairs, 1999*

La reconnaissance internationale des étalons nationaux et des services d'étalonnage d'un institut de métrologie national prend une importance grandissante dans les efforts qui sont déployés pour réduire les coûts du commerce international. Au cours de l'année à venir, l'IENM se dotera d'un nouveau plan stratégique exhaustif qui tiendra compte du rôle croissant qu'il joue dans le renforcement de la position du Canada sur les marchés internationaux et dans la satisfaction des besoins d'autres secteurs industriels et publics. Le nouveau plan stratégique s'attaquera à plusieurs problèmes importants, notamment :

- l'accroissement spectaculaire de la portée et de la quantité des efforts

concertés déployés à l'échelle internationale afin d'éliminer les obstacles au commerce;

- la nécessité de réaliser des progrès en métrologie afin de répondre aux besoins des nouvelles technologies en émergence intégrées par les entreprises canadiennes et par les organisations du secteur de la santé et des sciences de la vie à de nouveaux produits et services;
- le maintien de l'excellence de l'IENM, reconnue à l'échelle internationale, dans des domaines précis de la recherche fondamentale en métrologie, ce qui permettra à l'IENM de continuer à apporter une contribution significative au développement, à l'amélioration ou à la comparaison de normes mondiales.

**2. Générer de la croissance économique en aidant les entreprises canadiennes à mettre au point de nouvelles technologies commercialisables.**

**Principaux résultats :**

- **Participation de partenaires à des projets de recherche**
- **Réussites techniques et commerciales des entreprises qui collaborent avec le CNRC**
- **Satisfaction des clients et partenaires à l'égard des services et de l'appui offerts par le CNRC**

## **Technologies de fabrication**

Le Groupe des technologies de fabrication travaille actuellement à la mise sur pied d'un programme de dix ans visant à repositionner l'ensemble de ce secteur et à adapter ses plans aux défis à venir. Des consultations ont été menées partout au Canada en 1999 afin d'obtenir les commentaires de l'industrie.

Un consensus clair a émergé de cet exercice : l'industrie de la fabrication passe actuellement par une phase de changements fondamentaux qui font en sorte que l'innovation technologique, les meilleures pratiques commerciales et la coordination des interventions dans des domaines comme la recherche et le développement, le soutien technique et l'accès à l'information de même que les politiques publiques en matière de science et de technologie deviennent essentielles à son succès.

Le Groupe des technologies de fabrication harmonisera donc ses plans en fonction des défis à venir et créera de nouveaux partenariats, collaborera avec des organismes d'outre frontière et encouragera les activités de recherche et de développement interdisciplinaires.

## **Changement climatique**

Compte tenu des règlements adoptés par le gouvernement et des engagements pris par celui-ci dans le cadre d'accords internationaux comme le Protocole de Kyoto, le processus d'innovation doit de plus en plus tenir compte de la gestion des enjeux environnementaux. Pour demeurer concurrentielles, les entreprises

canadiennes doivent en effet absolument accorder une attention renouvelée à la gestion des problèmes environnementaux liés à leurs activités.

Le phénomène de changement climatique exige des recherches pointues, le développement de technologies, la mise sur pied d'une infrastructure scientifique et technologique ainsi que le déploiement de services de soutien. Le rôle du CNRC consiste à aider ses clients de l'industrie à répondre aux exigences que posent les initiatives dans le domaine du changement climatique tout en leur permettant de rester concurrentiels, dans la mesure où ils peuvent y parvenir grâce à l'innovation technologique.

Les instituts et les centres de recherche du CNRC mènent des recherches sur tous les aspects du changement climatique : recherche et ingénierie fondamentales, mise au point de technologies environnementales, atténuation des répercussions des gaz à effet de serre, adaptation aux effets du changement climatique, évaluation des impacts environnementaux de ce changement, ainsi que sur le développement durable. Le CNRC a donc créé en 1999 un Bureau de gestion de l'environnement (BGE) afin de bien circonscrire les enjeux environnementaux susceptibles d'influer de manière cruciale sur la compétitivité de l'industrie canadienne et afin d'entreprendre les analyses requises et l'élaboration des plans nécessaires à la gestion des coûts liés aux mécanismes de protection de l'environnement qui devront être intégrés aux méthodes de fabrication.

Le BGE est le point d'accès de l'industrie à des procédés de fabrication plus propres et à des technologies plus respectueuses de l'environnement. Il appuie tous les projets sur le changement climatique auxquels participent les trois groupes de technologie, notamment les initiatives dans les domaines de la biotechnologie, des piles à combustible, des procédés de fabrication propres, du développement de logiciels d'évaluation et de conception des technologies, des transports et de la construction et dans le domaine des initiatives communautaires.

Le BGE a également établi des liens avec le PARI afin de s'assurer que les PME canadiennes sont en mesure d'utiliser le plus rapidement possible les résultats des recherches effectuées. Le CNRC alloue environ dix millions de dollars par année à la recherche sur le changement climatique et environ 85 ETP sont affectés directement à des activités de recherche sur cette problématique.

Le CNRC continuera de jouer un rôle dominant au sein du Portefeuille de l'Industrie dans la promotion de l'innovation visant à répondre aux besoins créés par le changement climatique. Le CNRC appuiera également Ressources naturelles Canada et Environnement Canada dans leurs efforts en vue d'élaborer et de mettre en œuvre une politique et des programmes conformes aux résolutions formulées dans le Protocole de Tokyo et aux répercussions à plus long terme de ces engagements en matière de développement durable.

### **Centre de recherche sur les procédés de fabrication propres (CRPFP)**

En 2000-2001, le CNRC entreprendra à l'Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement la construction du CRPFP, une installation expérimentale capable d'accueillir des plates-formes technologiques plus propres d'une envergure suffisante pour confirmer leur rendement environnemental et commercial. Grâce à ces plates-formes, on pourra perfectionner le rendement des composantes ainsi que celui des systèmes dans leur ensemble.

La construction de cette installation coûtera 1,7 million de dollars. Les méthodes utilisées pour vérifier la propreté des méthodes utilisées seront en outre appliquées à d'autres activités de recherche du CNRC, notamment dans le secteur de la biotechnologie et de l'aérospatiale.

### **Bureau des programmes conjoints AIAC-CNRC à l'IRA**

Créé au printemps de 1999, le Bureau des programmes conjoints AIAC (*Association des industries aérospatiales du Canada*)-CNRC a pour mandat de faciliter les programmes de recherche concertée auxquels participent de multiples intervenants : entreprises du secteur de l'aérospatiale, universités et laboratoires publics.

En collaboration avec Industrie Canada, des conseillers en technologie industrielle (CTI) du PARI et de l'AIAC, le Bureau des programmes conjoints AIAC-CNRC

mettra à jour le plan d'action dans le secteur de l'aérospatiale élaboré il y a quelques années en collaboration avec les intervenants de cette industrie. Cette initiative donnera l'occasion à l'IRA d'offrir des services et de l'aide aux PME de ce secteur. Elle devrait aussi favoriser une augmentation du nombre de projets de recherche menés en collaboration par le CNRC.

### **Centre canadien des technologies résidentielles**

Inauguré officiellement en octobre 1999, le Centre canadien des technologies résidentielles a pour mandat d'accélérer le développement et l'application de produits et de techniques de construction novateurs et de promouvoir les technologies de construction résidentielles canadiennes sur les marchés d'exportation.

Cette installation regroupe trois maisons qui ont été construites dans le but d'évaluer l'effet de certains produits novateurs et de techniques de construction de remplacement sur la performance globale d'une maison. L'accent est mis sur la viabilité, la performance des matériaux, l'efficacité énergétique et les qualités marchandes des produits et techniques mis à l'essai.

Grâce aux liens étroits qu'il entretient avec les organismes chargés d'homologuer les produits et avec des laboratoires publics de calibre mondial, le Centre canadien des technologies résidentielles porte à l'attention des constructeurs, des professionnels du secteur de l'habitation, des consommateurs et des visiteurs



étrangers des idées prometteuses et des produits novateurs. Cette initiative découle directement du partenariat établi entre le CNRC, Ressources naturelles Canada (RNCan) et la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). Au cours des trois prochaines années, le Centre deviendra autonome sur le plan financier grâce aux partenariats établis avec l'industrie.

#### **Technologie de construction**

Le plan stratégique de l'IRC (1999 à 2004) réaffirme l'engagement de l'Institut à l'endroit de l'excellence dans la recherche pertinente aux besoins économiques du Canada en :

- s'assurant que son programme est conforme aux besoins du marché canadien;
- transformant l'information issue de la recherche en applications pratiques.

### **3. Contribuer à la croissance économique axée sur les technologies dans les collectivités de tout le pays.**

#### **Principaux résultats :**

- **Résultats des initiatives régionales**
- **Utilisation et impact des codes et normes**
- **Retombées de la collaboration avec le gouvernement et l'industrie**

Conformément à l'engagement pris auprès des Canadiens de favoriser la croissance économique axée sur la technologie dans toutes les collectivités du pays, le CNRC :

- s'est doté d'une stratégie d'innovation régionale et a ainsi apporté une contribution clé au développement d'un certain nombre de grappes technologiques partout au pays;
- a offert un soutien essentiel à l'intégration du système d'innovation canadien;
- a offert des installations d'incubation à de jeunes entreprises en démarrage.

#### **Installations de partenariat industriel**

En 1998, le CNRC a ouvert deux nouvelles importantes installations de partenariat industriel à Ottawa et à Montréal. Au cours des trois prochaines années, l'Institut de biotechnologie des plantes (IBP) de Saskatoon construira de nouvelles installations, ce qui ajoutera 6 500 mètres carrés de locaux destinés à appuyer les interactions du CNRC avec les entreprises. Le coût de ces installations pour le CNRC s'élèvera à neuf millions de dollars.

Ces nouveaux locaux porteront la superficie totale des centres de partenariat industriel du CNRC à environ 15 000 mètres carrés. Ils offriront des avantages importants et favoriseront l'expansion des grappes technologiques de calibre mondial déjà en place au sein des collectivités en question. L'Institut du biondiagnostic (IBD) de Winnipeg, l'Institut des sciences biologiques (ISB) et l'Institut de recherche en construction d'Ottawa prévoient aussi se doter d'installations comparables au cours des années à venir.



## **Création d'une station de recherche en aquaculture**

En 2000, le développement de nouvelles installations d'aquaculture à la Station de recherche piscicole de l'Institut des biosciences marines (IBM) en Nouvelle-Écosse contribuera à combler les besoins de recherche de l'industrie canadienne de l'aquaculture. Cette initiative comprend la construction de nouvelles installations de recherche sur les poissons et crustacés au coût total de 3,1 millions de dollars. Cette nouvelle installation accroîtra la capacité de l'IBM d'entreprendre des recherches en partenariat avec l'industrie et, dans certains cas, pourrait même permettre l'incubation de nouvelles entreprises dans les locaux de la station.

## **Élimination des obstacles techniques au commerce**

L'Institut des étalons nationaux de mesure (IENM) continuera de fournir les composantes de base des activités de réglementation qui devraient conduire à la réduction des obstacles techniques au commerce et aider les entreprises canadiennes et les secteurs en émergence de l'économie canadienne à livrer concurrence sur le marché mondial et à créer ainsi de la richesse à l'échelle locale. L'IENM y parviendra :

- en participant aux travaux des comités internationaux de coopération en métrologie;
- en jouant un rôle critique dans la promotion du système d'évaluation de la conformité et de réglementation du Canada à l'appui des activités de promotion des exportations des autres organismes fédéraux;

- en renouvelant l'infrastructure de soutien nécessaire à l'élimination des obstacles techniques au commerce.

## **Innovation dans l'industrie de la construction**

L'Institut de recherche en construction (IRC) est à la tête de l'initiative lancée afin de promouvoir l'abandon du modèle normatif retenu jusqu'à maintenant pour les codes canadiens du bâtiment (et notamment du *Code national du bâtiment*) au profit d'un modèle plutôt axé sur les objectifs. Ce changement d'optique important favoriserait l'introduction de produits et de systèmes novateurs et améliorerait la position concurrentielle de l'industrie canadienne de la construction sur les marchés internationaux.

### **4. Transférer le résultat des activités de recherche du CNRC aux entreprises canadiennes.**

#### **Principaux résultats :**

- **Nombre de transferts de technologie et d'information à des entreprises**
- **Produits de la vente de licences et de l'octroi de brevets**

## **Création de nouveaux groupes d'intérêts spéciaux**

Au cours des quelques dernières années, 115 entreprises se sont jointes à l'un ou l'autre des sept groupes d'intérêts spéciaux (fabrication) créés par l'Institut des matériaux industriels (IMI). Ces groupes ont contribué au transfert de

technologies vers les entreprises et se sont attaqués à la résolution de problèmes technologiques particuliers très importants pour les partenaires du CNRC. S'inspirant de ce modèle éprouvé, l'Institut des technologies de fabrication intégrée (ITFI) de London, créera deux nouveaux groupes d'intérêts spéciaux au cours des trois prochaines années afin d'accélérer les transferts de technologie et les activités d'octroi de licence. Ces groupes seront actifs dans le domaine des technologies de fabrication au laser et dans le secteur de la conception technique concurrente et répartie.

### **Alliance de commercialisation**

En partenariat avec le Centre de génie océanique de l'Université Memorial de Terre-Neuve (MUN) et une PME locale, l'Institut de dynamique marine (IDM) a créé en 1998-1999 la société OCEANIC Consulting Corporation, qui agit comme intermédiaire dans la commercialisation des technologies mises au point par l'IDM et la MUN. D'ici 2003, jusqu'à 20 emplois auront été créés dans le secteur privé de l'évaluation des systèmes marins. On prévoit que la création de la société OCEANIC entraînera une augmentation du nombre de projets de recherche concertée de l'IDM et un accroissement des recettes de l'Institut de l'ordre de deux millions de dollars au cours des trois prochaines années.

### **Guide technique national des infrastructures municipales**

L'Institut de recherche en construction (IRC) est en train d'élaborer le **Guide technique national des infrastructures municipales**, un important ouvrage de référence qui vise à contribuer à l'évolution des méthodes d'approvisionnement des municipalités. Celles-ci abandonneraient la technique du plus bas coût initial pour une démarche axée sur l'obtention de la meilleure valeur possible pour le prix. Le Guide aidera les fonctionnaires municipaux à mieux gérer les investissements de l'ordre de quelque 15 milliards de dollars effectués chaque année dans les infrastructures physiques municipales. Il leur permettra de tenir compte des coûts de maintenance ainsi que des conséquences sociales, économiques et environnementales de leurs décisions.

Le Guide portera sur les nouvelles constructions aussi bien que sur l'entretien et la modernisation de certaines infrastructures comme les systèmes d'aqueduc et d'égout, les routes et les trottoirs, les ponts et viaducs et les autres infrastructures physiques et constituera un outil efficace de transfert des connaissances.

On prévoit que les spécialistes des infrastructures municipales auront l'occasion d'utiliser les outils décrits dans le Guide d'ici trois ans. La publication du Guide comme tel, une première en Amérique du Nord, est prévue d'ici cinq ans.

## **Secteur d'activité 2 : Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale**

### **A. Dépenses prévues nettes (en millions de dollars ) et équivalents temps plein (ETP)**

| (en millions de dollars)            | Prévision des dépenses<br>1999-2000 | Dépenses<br>prévues<br>2000-2001 | Dépenses<br>prévues<br>2001-2002 | Dépenses<br>prévues<br>2002-2003 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Dépenses nettes du secteur :</b> | 165,7 *                             | <b>176,6</b>                     | 161,8                            | 161,7                            |
| <b>ETP</b>                          | 355                                 | <b>362</b>                       | 362                              | 362                              |

\* Ce montant reflète les prévisions les plus justes du total des dépenses prévues nettes à la fin de l'exercice courant.

### **B. Objectif du secteur d'activité**

L'objectif du secteur d'activité Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale est le suivant :

- accroître la capacité d'innovation des entreprises canadiennes en leur offrant une aide financière et technologique intégrée et

coordonnée, de l'information et un accès à d'autres ressources pertinentes;

- stimuler la création de richesse au Canada en offrant aux entreprises une aide technologique, de l'information et un accès à d'autres ressources pertinentes.

### **C. Description du secteur d'activité**

Le secteur d'activité Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale accentue le rôle du CNRC comme participant majeur à l'effort de recherche et de développement au sein de l'infrastructure scientifique et technologique globale du Canada. Le secteur d'activité diffuse notamment de l'information scientifique et technique et offre de l'aide à l'innovation aux PME canadiennes.

Le CNRC maintient aussi des installations techniques et

technologiques clés à l'appui de certaines industries. Ce secteur d'activité est constitué des éléments suivants :

- l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST);
- le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI);
- les centres de technologie :
  - le Centre d'hydraulique canadien (CHC);
  - le Centre de technologie des transports de surface (CTTS);
  - le Centre de technologie thermique (CTT).

## **Diffusion d'information scientifique et technique**

Le CNRC a notamment pour mandat d'assurer le fonctionnement d'une bibliothèque scientifique nationale et de publier et de vendre de l'information scientifique et technique. Il s'acquitte de cette partie de son mandat par l'entremise de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST). L'ICIST joue un rôle essentiel dans l'infrastructure scientifique et technologique canadienne et est un chef de file mondial dans la diffusion d'information scientifique, technique et médicale (STM). L'ICIST est aussi le plus important éditeur canadien de revues scientifiques. Il dessert les milieux scientifiques canadiens et le public en général, mais il cible aussi les entreprises canadiennes actives dans le secteur de la recherche et du développement.

## **Aide à l'innovation aux PME canadiennes**

Le PARI aide les entreprises canadiennes, surtout les petites et moyennes entreprises, à développer et à exploiter des technologies en leur offrant des services d'aide à l'innovation axés sur le savoir et en leur permettant d'accéder aux ressources pertinentes. Cette aide est adaptée aux besoins de chaque client et vise à lui permettre de relever les défis inhérents à l'évolution constante de l'économie et à la concurrence de plus en plus vive sur les marchés.

Le PARI est un réseau national unique de 260 conseillers en technologie industrielle (CTI) répartis

dans quelque 150 collectivités du Canada. Les CTI du PARI travaillent en collaboration avec les 130 organisations membres du réseau dont des universités, des collèges, des organismes de recherche provinciaux et des centres de technologie spécialisés. En collaboration avec Partenariat technologique Canada (PTC), le PARI offre aux PME des conseils techniques, une aide financière à l'innovation à coûts et à risques partagés ainsi qu'une aide à la précommercialisation.

Le PARI offre aussi aux PME un accès à un ensemble complet de services par l'entremise du Réseau canadien de technologie. Ce réseau leur permet d'accéder facilement et rapidement aux services de plus de 1 000 organisations membres. Le RCT multiplie les occasions de communication et de collaboration entre ses membres et joue un rôle important dans l'établissement des liens nécessaires à l'avènement d'un solide système national d'innovation.

## **Appui à des secteurs d'activité économiques précis**

Les centres de technologie (CT) du CNRC offrent des services d'essais et d'autres services techniques spécialisés à leurs clients. Bien qu'ils ne fassent pas partie comme tels des activités de base du CNRC, ces centres offrent des installations et des services uniques à l'industrie canadienne.

Le Centre d'hydraulique canadien (CHC) offre des services de modélisation physique et numérique

et des services de consultation en plus de vendre des logiciels spécialisés et d'offrir des services de soutien connexes dans le vaste domaine du génie hydraulique et plus particulièrement des travaux maritimes, de l'hydraulique environnementale, des technologies des régions froides et des technologies de laboratoire.

Le Centre de technologie thermique (CTT) offre quant à lui les services d'un laboratoire d'essais accrédité reconnu à l'échelle nationale et internationale ainsi que des services de consultation et des connaissances dans le domaine de la technologie thermique, mettant plus particulièrement l'accent sur les systèmes de climatisation, les thermopompes, les systèmes de réfrigération et les échangeurs de chaleur.

Le Centre de technologie des transports de surface (CTTS) offre des services de recherche, de développement, de génie et d'évaluation de produits aux

fabricants, aux exploitants et aux organismes de réglementation dans le secteur ferroviaire et dans le secteur du transport routier lourd sur route et hors route. Il offre aussi des systèmes qui permettent à ceux-ci d'atteindre leurs objectifs plus facilement.

Les trois centres de technologie se sont tous dotés d'un plan d'affaires complet fondé sur un modèle de recouvrement intégral des coûts. Bien que ces centres fonctionnent principalement grâce aux recettes qu'ils génèrent, ils dépendent encore du CNRC en ce qui concerne leur infrastructure. À la fin du dernier exercice financier, les activités de deux de ces centres n'entraînaient plus de coûts pour le CNRC et des efforts sont actuellement déployés pour faire en sorte que le troisième atteigne le même objectif. Le CNRC continue de surveiller la situation et étudie toutes les solutions possibles en ce qui concerne les centres de technologie, notamment leur transfert éventuel au secteur privé.

## **D. Plans et stratégies clés**

Le secteur d'activité Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale contribue à l'atteinte des objectifs du CNRC :

1. en aidant les entreprises canadiennes à mettre au point de nouvelles technologies commercialisables;
2. en stimulant la croissance économique à l'échelle des collectivités dans l'ensemble du pays grâce à la technologie.

**1. Générer pour les Canadiens de la croissance économique en aidant les entreprises canadiennes à mettre au point de nouvelles technologies commercialisables.**

### **Principaux résultats :**

- **Réussites techniques et commerciales des entreprises qui collaborent avec le CNRC**
- **Satisfaction des clients et partenaires à l'égard des services et de l'appui offerts par le CNRC**



### **Infrastructure nationale d'information scientifique, technique et médicale (STM)**

L'accès à une information scientifique, technique et médicale (STM) pertinente est essentiel aux activités de recherche et de développement des entreprises novatrices. L'ICIST contribuera à combler ce besoin en assurant l'expansion de ses services de signalement courant à la fine pointe de la technologie et en favorisant le développement de ses ressources en information. Des outils seront mis au point afin de répondre aux besoins d'information dans certains secteurs industriels clés. L'ICIST maintiendra et continuera de développer sa collection d'information STM de calibre mondial et s'efforcera d'exploiter le savoir-faire acquis dans le domaine des prévisions technologiques et de la gestion de l'information.

### **Services de fourniture de documents et service à la clientèle**

La demande de services de fourniture de documents de l'ICIST continuera d'augmenter. Afin de mieux servir ses clients, l'ICIST fera donc en sorte que son système de commande de documents par ordinateur soit accessible le jour et la nuit, sept jours par semaine. De cette manière, on améliorera la qualité du service offert aux Canadiens et on facilitera l'utilisation du système par la clientèle internationale de l'ICIST.

Selon les prévisions, le volume de documents vendus devrait augmenter de 14 p. 100 en 2000-2001 par rapport à l'exercice financier précédent. S'il est vrai que les ventes sur le marché américain continueront d'augmenter, la croissance du nombre de

commandes venant de la région Asie-Pacifique devrait aussi croître grâce aux alliances stratégiques conclues et à l'intensification des activités de marketing dans cette région du monde.

Les recettes générées par les services de fourniture de documents continueront de servir à accroître la capacité de l'ICIST à fournir de l'information STM aux Canadiens.

La capacité de desservir les clients sera aussi accrue grâce à la mise en œuvre d'applications de commerce électronique sur le Web, y compris un système d'affichage « à la carte » pour les publications des Presses scientifiques du CNRC et un service instantané d'inscription et de commande en ligne accessible à tous les clients. La mise en œuvre de la nouvelle version de l'application SAP au CNRC facilitera les efforts de l'ICIST à cet égard, rendant le système plus convivial et offrant aux utilisateurs de nouvelles fonctions.

### **Édition de publications scientifiques**

Les Presses scientifiques du CNRC continueront de jouer un rôle de chef de file dans le développement de l'édition électronique au Canada. Les prochaines étapes consisteront notamment à relier les renvois présents dans les publications électroniques aux documents sources et à introduire des éléments multimédias comme des clips vidéos, des modèles tridimensionnels et des formules mathématiques et des graphiques interactifs dans les documents des Presses scientifiques du CNRC accessibles sur le Web.

Les Presses scientifiques du CNRC ont mis au point un programme très apprécié dans le cadre duquel elles offrent des services d'édition électronique aux sociétés scientifiques canadiennes. Ce service est avantageux pour ces sociétés, qui n'auraient pas autrement accès à ce nouveau mode de diffusion du savoir. À ce jour, trois sociétés se sont prévaluées de ce programme et au moins trois autres prévoient se joindre au groupe au cours des trois prochaines années.

Le processus d'évaluation des documents par les pairs est essentiel pour assurer la qualité des publications scientifiques. Afin de mieux soutenir ce processus, les Presses scientifiques du CNRC développeront un système intégré et entièrement automatisé de présentation et d'examen des manuscrits auquel auront accès les 14 bureaux de rédaction auxquels le CNRC accorde actuellement une aide dans les universités et les entreprises privées un peu partout au pays.

Le très populaire programme de publication de monographies, créé par les Presses scientifiques du CNRC en 1999, a permis à ce jour la publication de plus de 40 titres auxquels s'ajoutent en moyenne dix nouveaux titres par année. Le programme sera élargi au cours des trois prochaines années, l'objectif étant de publier alors 15 nouveaux titres par année. On s'efforcera aussi de diversifier la gamme de monographies offertes en y incluant des publications scientifiques et technologiques dans des disciplines qui n'étaient pas auparavant représentées.

### **Création d'une bibliothèque numérique interministérielle fédérale**

L'ICIST analysera les possibilités de collaboration interministérielle dans le but de développer un système d'accès en ligne à la quantité importante d'information STM se trouvant dans les collections des bibliothèques des différents ministères fédéraux. Le succès remporté par le partenariat entre l'ICIST et la Bibliothèque canadienne d'agriculture, dans le cadre duquel les chercheurs bénéficient d'un point d'accès unique aux deux collections et d'un service de fourniture de documents simple d'utilisation, servira de modèle aux alliances stratégiques qui seront éventuellement conclues avec d'autres ministères.

### **Archives numériques**

L'augmentation du nombre de publications d'information STM offertes sur support électronique seulement soulève la question à savoir comment on pourra assurer la pérennité de ces collections électroniques et maintenir leur accessibilité sur une base permanente. Ce problème, qui prend une ampleur croissante, est de portée internationale et l'ICIST travaillera donc avec d'autres organismes nationaux et internationaux, comme le Conseil international pour l'information scientifique et technique, afin d'élaborer des pratiques et des normes qui permettront de le régler.

## **Aide à la précommercialisation du PARI**

Le développement de réseaux et de liens entre l'ICIST, le RCT, les autres ministères et des partenaires financiers de l'extérieur représente une priorité constante pour le programme d'aide à la précommercialisation du PARI. Entre autres projets à venir en cours d'année, mentionnons l'élaboration de lignes directrices et de politiques ainsi que l'achèvement du système de collecte de données. Comme il fait partie du programme Partenariat technologique Canada, le programme d'aide à la précommercialisation devrait faire l'objet d'une évaluation en 2000-2001.

## **Procédés administratifs du PARI**

Pour donner suite à une étude publiée par le Bureau du vérificateur général (BVG), le PARI a récemment mené un examen approfondi de ses procédés administratifs. Au cours de l'année à venir, un certain nombre d'activités seront lancées afin d'appliquer les recommandations issues de cet examen :

- On mettra en place un système de gestion de l'information qui desservira plus efficacement les clients du PARI et mettra à leur disposition une information plus pertinente pour le bénéfice autant des clients que de la direction.
- On améliorera la qualité des outils utilisés afin de pouvoir mieux répondre aux exigences de diligence raisonnable.
- On poursuivra la mise en œuvre du Programme national d'assurance de la qualité.

## **Liens internationaux du PARI**

Le PARI continuera de tisser des liens importants avec une multitude d'organisations internationales à vocation scientifique et technologique en Europe et en Asie du Sud-Est. Le Programme collaborera avec les PME canadiennes, multipliant pour celles-ci les possibilités de conclure des alliances avec des sociétés étrangères dans le cadre desquelles elles pourront échanger des technologies ou se lancer dans des entreprises conjointes. Les missions internationales antérieures du PARI se sont avérées très fructueuses pour les PME participantes et le PARI entend donc continuer d'aider les PME à tirer parti des occasions qui se présenteront dans l'avenir. Entre autres activités à venir, mentionnons l'élaboration d'un plan de travail dans la cadre de l'ANVAR (Agence nationale de valorisation de la recherche) afin d'accroître la participation des PME au Cinquième programme-cadre de la Communauté européenne et l'élaboration d'une proposition d'expansion du Réseau de technologie Canada-Indonésie.

## **Centres de technologie**

Les répercussions du changement climatique seront beaucoup plus vivement ressenties par les collectivités côtières. Les stratégies d'adaptation devront surtout chercher à résoudre certains problèmes précis comme l'érosion du littoral, le dragage, les inondations, la modification du taux de salinité des eaux souterraines et l'exposition accrue des structures aux effets dévastateurs des vagues.

Le Centre d'hydraulique canadien (CHC) travaille déjà en collaboration avec Environnement Canada à la résolution de certains des problèmes liés à des questions hydrologiques et à l'approvisionnement en eau potable. Le CHC participe sur une base permanente à différents projets sur le changement climatique et si de nouveaux fonds sont mis à sa disposition, il se penchera sur les effets des modifications du climat maritime sur les structures côtières, sur les réparations qu'il faudra y effectuer et sur leur protection, et il formulera des recommandations à ce sujet en prévision de l'avenir.

Après avoir réalisé des études de marché aux États-Unis et au Canada, le CHC est également à la recherche de nouveaux clients pour ses services et ses technologies dans le domaine des travaux maritimes et de l'hydraulique environnementale. Le Centre prévoit que ces secteurs, et en particulier celui de l'hydraulique environnementale, lui permettront de générer des recettes additionnelles au cours des trois prochains exercices.

La diversification de la clientèle et la création de nouvelles alliances stratégiques seront également d'une grande importance pour le CHC.

Le Centre de technologie thermique (CTT) utilisera son service d'essais et d'homologation pour élargir son réseau de contacts au sein de l'industrie. Il est à prévoir que l'apport de recettes issu des essais de rendement et de conformité aux normes de l'équipement se maintiendront. Le Centre continuera d'étudier les possibilités qui s'offrent à lui en ce qui concerne la création de partenariats avec d'autres laboratoires

d'essais commerciaux et organisations de production de normes au Canada et aux États-Unis.

## ***2. Contribuer à la croissance économique à l'échelle des collectivités dans l'ensemble du pays grâce à la technologie.***

### ***Principaux résultats :***

- ***Résultats des initiatives régionales***
- ***Retombées des collaborations avec le gouvernement et l'industrie***
- ***Influence des réseaux de soutien à l'industrie et des réseaux d'information du CNRC***

## **Accroissement de la présence régionale de l'ICIST**

L'ICIST explorera la possibilité de mettre sur pied des services d'information régionaux en Alberta, à Montréal et au Nouveau-Brunswick. Ces services seront développés en s'inspirant du modèle de centre d'information du CNRC qui a été mis en œuvre avec succès à dix endroits ailleurs au pays.

Parallèlement, l'ICIST développera des services d'information particuliers à l'appui des initiatives stratégiques du CNRC dans le secteur des piles à combustible, de l'aérospatiale et de la génomique.

Au fil des ans, l'ICIST a établi une collaboration de plus en plus étroite avec le PARI et il continuera d'accroître la valeur de l'information utilisée par les conseillers en technologie industrielle (CTI) du PARI



et par les membres actifs du Réseau canadien de technologie (RCT) dans la prestation de services aux entreprises novatrices de plusieurs grappes technologiques régionales du Canada. La collaboration avec les associations industrielles et d'autres groupes se poursuivra aussi afin de mieux définir les besoins de la clientèle et de pouvoir ainsi y répondre. L'ICIST et le PARI travailleront en collaboration au développement de nouveaux services dont des services de veille concurrentielle et de prévisions technologiques.

### **Réseautage**

Après quelques années de croissance rapide, le RCT cherche maintenant à resserrer les liens entre ses membres afin de mieux combler les lacunes stratégiques régionales. Au cours des trois prochaines années, des événements spéciaux dont des forums technologiques et des ateliers de veille concurrentielle seront organisés dans toutes les régions afin d'accroître la participation aux activités du réseau et de susciter une collaboration plus suivie entre les membres. Le RCT

continuera aussi de développer ses outils de communication électroniques, notamment son site Web et son site Intranet, afin de faciliter les échanges d'information et de connaissances entre les membres et d'accroître l'efficacité du réseau.

Le programme Partenaires fédéraux en transfert de technologie continue de servir de tribune où les intéressés peuvent échanger sur les meilleures pratiques en transfert de technologie. On poursuivra le développement du programme afin d'accroître la collaboration, notamment avec les universités.

### **Le PARI et l'emploi pour les jeunes**

Le PARI offre aussi deux programmes dans le cadre de la Stratégie Emploi Jeunesse de DRHC. En ce moment, l'avenir de cette stratégie est incertain et une décision sur le financement permanent des programmes en question sera prise après une évaluation officielle de la Stratégie Emploi Jeunesse de DRHC prévue en 2001-2002.



## **Secteur d'activité 3 : Administration du programme**

### **A. Dépenses prévues nettes (en millions de dollars) et équivalents temps plein (ETP)**

| (en millions de dollars)     | Prévision des dépenses<br>1999-2000 | Dépenses<br>prévues<br>2000-2001 | Dépenses<br>prévues<br>2001-2002 | Dépenses<br>prévues<br>2002-2003 |
|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Dépenses nettes du secteur : | 63,6 *                              | 61,9                             | 62,0                             | 60,0                             |
| ETP                          | 544                                 | 554                              | 554                              | 554                              |

\* Ce montant reflète les prévisions les plus justes du total des dépenses prévues nettes à la fin de l'exercice courant.

### **B. Objectif du secteur d'activité**

L'objectif du secteur d'activité Administration du programme consiste à offrir des services efficaces axés sur les besoins de la clientèle et

de nature à accroître l'efficacité du CNRC en tant qu'organisation dynamique et intégrée à vocation scientifique et technologique.

### **C. Description du secteur d'activité**

Le secteur d'activité Administration du programme comprend deux composantes :

1. La fonction de Soutien à la direction qui offre à la haute direction un soutien en matière d'élaboration des politiques et des programmes afin de faciliter la coordination et l'orientation des activités du CNRC et de son Conseil d'administration.

2. La fonction d'Administration du programme qui appuie et permet une gestion efficace des ressources du CNRC grâce à ses services spécialisés dans le domaine de la gestion des finances, de l'information, des ressources humaines, des services administratifs et de l'immobilier et grâce à ses services intégrés.

### **D. Plans et stratégies clés**

Le secteur d'activité Administration du programme met l'accent sur l'excellence et les connaissances pertinentes aux besoins des Canadiens. Il élabore aussi les

nouvelles politiques du CNRC et améliore les politiques existantes et dote le CNRC des outils et procédures qui lui permettront de devenir une organisation davantage

axée sur l'entrepreneuriat et à vocation plus commerciale. Voici une description des principales initiatives prévues par chacun des cinq éléments du secteur d'activité :

### **Services intégrés**

#### *Communications et relations avec le gouvernement*

Des communications efficaces sont essentielles pour bien positionner le CNRC et pour promouvoir ses activités à l'intérieur et à l'extérieur du gouvernement canadien. Compte tenu de sa vision de devenir un chef de file dans l'avènement au Canada d'une économie novatrice axée sur le savoir grâce à la science et à la technologie, le CNRC déploiera des efforts de communication visant principalement à promouvoir l'organisation en tant que ressource nationale clé pour tous les intervenants, qu'ils soient issus de l'administration publique fédérale ou d'une administration publique provinciale.

Entre autres objectifs précis de l'organisation en matière de communication, mentionnons :

- la sensibilisation aux initiatives stratégiques majeures du CNRC;
- l'élaboration, la mise en œuvre et la diffusion de la Vision du CNRC jusqu'en 2006;
- l'élaboration d'activités de communication interne et externe stratégiques, uniformes et soutenues.

### **Relations internationales**

Par ses contacts internationaux, le CNRC vise à accroître la qualité et les retombées des travaux de recherche qu'il effectue, à rehausser la capacité nationale de créer de la richesse par la participation des entreprises canadiennes à des projets de recherche internationaux et à renforcer le système d'innovation du Canada en établissant des liens à l'échelle internationale et en attirant au pays des investissements étrangers directs.

Au cours des quelques dernières années, le CNRC a considérablement intensifié les efforts qu'il déploie à l'échelle internationale. Il a établi des contacts importants dans le Sud-Est asiatique et a renforcé les relations de longue date qu'il entretient avec ses partenaires européens. Le CNRC continuera de favoriser le développement de la collaboration internationale de plusieurs manières :

- Il s'efforcera de trouver des occasions d'établir ou de renforcer des projets de collaboration bilatéraux ou multilatéraux dans le secteur des sciences et de la technologie.
- Il assurera la promotion de son rôle international.
- Il recueillera et diffusera à l'échelle internationale de l'information scientifique et technologique.
- Il appuiera la participation des PME canadiennes à ses efforts internationaux, particulièrement dans le cadre d'entreprises conjointes de nature technologique.
- Il appuiera la participation des scientifiques canadiens à

différentes organisations appartenant au Conseil international pour la science (CIUS).

### *Relations d'affaires*

De nouvelles méthodes de transfert efficace des technologies au profit des entreprises canadiennes sont sans cesse analysées afin d'accroître les retombées économiques des travaux de recherche du CNRC. Le Programme d'entrepreneuriat du CNRC vise à favoriser la création d'un environnement de nature à stimuler la création de nouvelles entreprises et d'entreprises dérivées. Un certain nombre d'accords avec des organismes privés ont déjà été conclus afin d'encourager la création d'entreprises dérivées des activités du CNRC.

Les efforts en vue d'améliorer la collecte de données sur le rendement s'intensifieront afin de rendre plus accessibles des données à jour sur les initiatives de transfert technologique. L'information sur les brevets obtenus, les licences accordées, les projets de recherche concertée, les recettes tirées des licences, les entreprises dérivées etc. sera analysée afin de tirer parti des occasions qui se présenteront.

Le CNRC accordera aussi la priorité à l'amélioration du suivi accordé à ses projets de recherche afin d'en quantifier les retombées. Il entend atteindre ses objectifs à cet égard en se fiant à des indicateurs comme le nombre d'emplois créés, l'augmentation des chiffres d'affaires (y compris des ventes à l'exportation) et les jalons commerciaux importants

franchis par les entreprises canadiennes qui commercialisent les technologies du CNRC. Les répercussions des travaux de recherche du CNRC sur l'amélioration de la qualité de vie des Canadiens feront aussi ultérieurement l'objet d'un suivi.

### *Évaluation*

Le CNRC dispose d'un certain nombre de méthodes pour évaluer ses programmes et activités, y compris les examens par les pairs effectués par des groupes de spécialistes de l'extérieur faisant autorité dans leur domaine. On s'assure ainsi de la qualité globale et de la pertinence des travaux du CNRC.

Conformément au plan d'évaluation des programmes et instituts, une évaluation approfondie du Programme de biotechnologie est actuellement en cours et, selon les estimations, cet exercice devrait prendre fin d'ici 2001. Dans le cadre de cet exercice, on s'efforcera d'évaluer la qualité générale et le rendement global du Programme de biotechnologie du CNRC, le plus important des trois groupes de technologie du CNRC. Les retombées économiques des activités du CNRC dans le secteur de la biotechnologie seront analysées à l'échelle nationale et régionale ainsi qu'au niveau de chaque entreprise. On procédera aussi à une évaluation du rôle de ces activités et de leur contribution à l'innovation au sein d'une économie axée sur le savoir.

Le CNRC procède en outre actuellement aux dernières étapes de l'évaluation approfondie de l'Institut de dynamique marine, situé à St. John's (Terre-Neuve). Ce processus d'évaluation comprend aussi un examen par les pairs. L'étude, amorcée en 1999, a surtout porté sur un certain nombre de questions d'une importance cruciale pour l'élaboration du prochain plan stratégique quinquennal de l'Institut. Il a notamment été question des orientations futures de la recherche à l'IDM compte tenu de ses compétences de base actuelles, de son savoir et de ses installations; de l'analyse du rôle de l'IDM au sein du système d'innovation régional et de l'analyse des résultats et des retombées des activités de l'IDM. Cette évaluation prendra fin au début du prochain exercice financier et permettra à l'IDM de mettre la dernière main à son plan stratégique.

### **Gestion des ressources humaines**

En 2000, le CNRC commencera à appliquer ses nouveaux critères d'embauche, en guise de préparatifs à la mise en œuvre du prochain plan à long terme du CNRC en 2002. Les objectifs clés de cette démarche sont les suivants :

- recruter « la crème de la crème »;
- se doter d'un effectif composé d'employés dynamiques;
- se doter d'un effectif dont le rendement est élevé;
- se doter d'un effectif ayant une bonne capacité d'adaptation au changement en assurant la croissance constante du capital intellectuel.

Cette nouvelle stratégie devrait permettre au CNRC d'acquérir le statut « *d'employeur de choix* », ce qui lui permettra de s'attaquer aux principaux problèmes éprouvés actuellement dans la gestion de ses ressources humaines, notamment :

- la concurrence accrue dans le recrutement des chercheurs d'exception;
- la constitution d'un effectif composé de personnes dynamiques, novatrices et ne reculant pas devant les défis;
- la nécessité d'offrir des régimes de rémunération de nature à encourager et à récompenser la productivité et la croissance personnelle;
- l'atteinte des objectifs du CNRC dans le domaine de l'équité en matière d'emploi et des langues officielles.

De cette importante initiative, le CNRC attend les résultats suivants :

- la mise sur pied d'une organisation de services aux ressources humaines axée sur la prestation d'une aide stratégique (par exemple, le développement de l'organisation) ainsi que d'une aide transactionnelle (par exemple, la dotation des postes vacants) à tous les gestionnaires locaux, d'où une augmentation de la productivité de toute l'organisation, un engagement accru des employés à l'endroit de l'organisation et une croissance du capital intellectuel du CNRC;
- une responsabilisation accrue des gestionnaires à l'égard de la qualité de la gestion des ressources humaines et

notamment, la mise en place d'un système de mesure du comportement et du leadership des gestionnaires par rapport à des profils de compétences préétablis et de mesure des résultats obtenus (méthode de planification et d'examen du rendement tout azimut);

- la mise en œuvre de nouveaux outils et de nouvelles méthodes de gestion des ressources humaines notamment :
  - un programme de recrutement sur le Web considérablement amélioré visant surtout les étudiants et les employés des universités et collèges canadiens, y compris un volet destiné exclusivement aux groupes désignés en vertu du programme d'équité en matière d'emploi;
  - des politiques et des programmes modernes de perfectionnement professionnel et de développement du leadership et des qualités de gestionnaire;
  - un programme amélioré de sélection des gestionnaires et des leaders;
  - des profils de compétences harmonisés à la Vision et aux valeurs du CNRC pour tous les postes du CNRC, et l'utilisation de ces profils dans la sélection des employés, la gestion du rendement, la planification de carrière, la planification de la relève et les programmes de formation et de perfectionnement;
  - la révision des politiques et des régimes de rémunération afin de les lier au

perfectionnement de l'employé dans son emploi (compétences/état du perfectionnement professionnel) et à son rendement (un programme d'évaluation du rendement appliqué à l'échelle du CNRC dans toutes les catégories de personnel donnera ses premiers résultats en avril 2000);

- un nouveau système de classification non sexiste qui sera mis en œuvre en 2001.

Pour évaluer les progrès accomplis dans la poursuite de ses objectifs, le CNRC s'appuiera sur le document du Conseil du Trésor intitulé *Cadre de travail pour une saine gestion des ressources humaines dans la fonction publique*.

### **Services administratifs et gestion de l'immobilier**

Le CNRC poursuivra la réalisation de ses projets dans le secteur de l'efficacité énergétique et générera ainsi des économies dans la gestion des immeubles du CNRC. Outre leurs avantages évidents sur le plan de la conservation de l'énergie, ces projets contribuent à l'atteinte des objectifs prioritaires du gouvernement en ce qui concerne la diminution des émissions nocives et l'élimination des matières dangereuses.

De nombreuses entreprises emménagent dans des locaux du CNRC afin de bénéficier de la proximité immédiate de ses chercheurs et de tirer parti de son infrastructure technique. Le CNRC analyse actuellement la possibilité de



convertir des laboratoires sous-utilisés afin de les offrir à de jeunes entreprises dérivées ou en phase d'incubation.

Le CNRC a mis en place des plans d'urgence afin de s'assurer que dans toutes ses installations, on prend toutes les précautions requises pour assurer la protection du personnel et des biens. L'élaboration des plans d'urgence de tous les immeubles de la région de la capitale nationale sera terminée d'ici la fin de 2000 et les plans des installations des autres régions seront tous prêts d'ici 2002.

### ***Services de gestion de l'information***

Au cours des deux dernières années, le CNRC a mis en œuvre un système de planification des ressources s'appuyant sur l'application SAP. Ce système est connu à l'interne sous le nom de système Sigma et comprend des modules de gestion des finances, du matériel, des ressources humaines et des projets. Il compte actuellement 3 000 utilisateurs dans toute l'organisation.

Au cours de l'exercice financier 2000-2001, le CNRC entreprendra le développement et la configuration d'une nouvelle version de Sigma, fondée sur la version 4.x de l'application SAP. Cette conversion vers une version plus récente du système SAP, qui devrait être terminée d'ici mars 2001, est nécessaire afin de permettre au CNRC de se conformer aux exigences de la Stratégie d'information financière du gouvernement canadien.

En outre, il est prévu que la mise en œuvre de la nouvelle version de l'application SAP rendra ce système plus convivial en plus d'offrir aux utilisateurs de nouvelles fonctions. Cette nouvelle version permettra aussi au CNRC de mettre en œuvre les projets de commerce électronique qu'il nourrit, particulièrement en ce qui concerne les services offerts par l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST).

En 1999-2000, une structure formelle des pouvoirs en matière de gestion de l'information (GI) et des ressources en technologie informatique (TI) a été élaborée. De nouveaux comités consultatifs au niveau de la haute direction ont été créés et on a fixé un cadre d'élaboration des politiques en matière de GI/TI. Ces comités commenceront leurs travaux et le cadre d'élaboration des politiques sera entièrement mis en œuvre au cours de l'an 2000. Il s'ensuit que l'on devrait élaborer un nombre accru de stratégies en matière de GI/TI et procéder à une uniformisation plus généralisée de l'architecture des technologies informatiques du CNRC et à l'élaboration de politiques et de lignes directrices officielles en ce qui concerne les activités dans ce domaine.

Pour assurer la prestation de son programme, le CNRC devra continuer de s'en remettre à une infrastructure sûre et efficace fondée sur un réseau de communication de données. À l'interne, les activités de surveillance et de réglage du réseau s'intensifieront de même que les activités de sécurité informatique. De

plus, la présence du CNRC sur les réseaux nationaux sera accrue par sa participation à un certain nombre d'initiatives visant à créer de nouveaux réseaux au moyen des fibres optiques inutilisées et par sa participation plus active au sein des conseils d'administration d'un certain nombre de réseaux régionaux de pointe.

En 2000-2001, la Direction des services de gestion de l'information (DSGI) s'assurera qu'elle offre à ses clients du CNRC des services efficaces en termes de coûts en entreprenant un exercice global d'analyse comparative de ses services par rapport à ceux offerts par des organismes externes et ensuite, le cas échéant, elle élaborera et mettra en œuvre des initiatives afin de s'améliorer de manière continue.

## **Finances**

Le CNRC a fait sienne la Stratégie d'information financière du gouvernement permettant la production d'états financiers s'appuyant sur la comptabilité d'exercice pour toutes les opérations et sur une gestion améliorée de l'actif. La SIF doit être mise en œuvre intégralement par le CNRC d'ici le 1<sup>er</sup> avril 2001.

Cette mise en œuvre exigera que l'on développe de nouvelles interfaces avec le Bureau du receveur général du Canada, que l'on mette à niveau d'autres systèmes et que l'on modifie les politiques comptables et financières du CNRC ainsi que ses pratiques et procédures en ce domaine. On estime que cet exercice entraînera des coûts ponctuels de 400 000 \$ au cours de l'exercice financier 1999-2000 et de 500 000 \$ en 2000-2001.

## Section IV : Initiatives à l'échelle du gouvernement

Les programmes du CNRC sont conçus en fonction des priorités nationales actuelles et des priorités en émergence. On trouvera ci-dessous une description des mesures prises par le CNRC afin d'appuyer deux initiatives à l'échelle du gouvernement.

### Développement durable

En tant que principal organisme scientifique et technique du Canada, le CNRC contribuera au développement durable par ses activités de recherche appliquée dans plusieurs disciplines et notamment dans les domaines suivants :

- **Biotechnologie** : développement de bioherbicides et de plantes transgéniques résistantes aux maladies et de nouveaux enzymes de blanchiment des pâtes et papiers; et biorestauration des sols afin d'en éliminer les polluants industriels.
- **Matériaux de construction** : développement de matériaux visant à rendre la construction de résidences et d'immeubles plus efficace sur le plan énergétique et amélioration des pratiques entourant la construction des infrastructures, notamment les systèmes d'aqueduc et d'égout
- **Piles à combustible et batteries, et membranes de pointe** : développement de systèmes de transport et de production d'électricité non polluants dans le

cadre des activités du Fonds d'action pour le changement climatique

- **Moteurs et systèmes de transport** : amélioration de la qualité de l'environnement terrestre, marin et atmosphérique par la réalisation de gains sur le plan de l'efficacité énergétique
- **Normes techniques** : protection de l'environnement, des utilisateurs et du public en général contre les produits chimiques industriels et les appareils radioactifs
- **Méthodes de fabrication** : réduction de la production de déchets et élimination des activités redondantes dans les méthodes de production
- **Modélisation numérique** : Meilleure compréhension des procédés physiques et chimiques qui ont des répercussions sur l'environnement dans les milieux de travail et les résidences et qui émettent notamment des gaz à effet de serre.

### Réglementation et activités réglementaires

Bien que le CNRC ne soit pas comme tel un organisme de réglementation, il produit dans le cadre de ses travaux de recherche des connaissances techniques qui sont utilisées par les organismes de réglementation pour fixer des limites précises et des marges de tolérance dans divers secteurs d'activités importants,

touchant ainsi tous les Canadiens.  
Ces secteurs sont les suivants :

- exploitation et entretien des aéronefs, y compris les procédures de dégivrage et de prévention du givrage;
- conception de méthodes de chargement des véhicules de transport de surface et recherche sur d'autres facteurs opérationnels;
- construction, utilisation et sécurité des immeubles;
- conception et installation d'infrastructures urbaines;
- application de mesures physiques fondamentales de poids, de dimension, de temps, etc. servant à la mesure des aliments, des matériaux, du temps et des dimensions;
- utilisation de radiations ionisantes pour des applications médicales;
- élaboration de normes régissant l'utilisation des produits chimiques industriels;
- élaboration de lignes directrices sur la conception et l'utilisation des appareils de résonance magnétique nucléaires;
- élaboration de normes de réciprocité dans le cadre des accords mondiaux et régionaux de libre-échange exigeant l'homologation mutuelle des étalons nationaux de mesure et des systèmes de métrologie;
- exploitation de souffleries et d'autres installations d'essais afin de s'assurer que les nouveaux produits conçus par l'industrie sont conformes aux critères de performance et à la réglementation.

## Section V : Renseignements financiers

Tableau 1 : Dépenses en capital prévues par secteur d'activité

| (en millions de dollars)  | Prévision des dépenses<br>1999-2000 | Dépenses<br>prévues<br>2000-2001 | Dépenses<br>prévues<br>2001-2002 | Dépenses<br>prévues<br>2002-2003 |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Recherche et innovation technologique   | 37,7                                | <b>33,4</b>                      | 27,3                             | 26,3                             |
| Soutien à l'innovation et à l'infrastructure<br>scientifique et technologique nationale | 0,3                                 | <b>0,0</b>                       | 0,0                              | 0,0                              |
| Administration du programme   | 6,0                                 | <b>8,4</b>                       | 8,4                              | 6,4                              |
| <b>Total</b>  | 44,0                                | <b>41,8</b>                      | 35,7                             | 32,7                             |



**Tableau 2 : Projets d'investissement par secteur d'activité...**

|  | Coût total<br>estimatif<br>courant | Coût prévu<br>jusqu'au<br>31 mars<br>2000 | Dépenses<br>prévues<br>2000-2001 | Dépenses<br>prévues<br>2001-2002 | Dépenses<br>prévues<br>2002-2003 | Besoins<br>pour les<br>exercices<br>ultérieurs |
|--|------------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| (en millions de dollars)   |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| <b>Recherche et innovation technologique</b>   |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| <b>Nouvelle-Écosse</b>   |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| Modernisation de la Station de recherche en<br>aquaculture (AD)  | 0,5                                | 0,5                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Remplacement des microscopes de l'Institut des<br>biosciences marines (AD)   | 1,2                                | 1,2                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| <b>Québec</b>  |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| Centre d'excellence en réhabilitation de sites<br>de Montréal (AD)   | 1,4                                | 1,2                                       | 0,2                              |                                  |                                  |  |
| Programme d'innovation dans la fabrication des<br>pellicules plastiques (AD)                                       | 1,9                                | 1,9                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Achat de l'Installation de partenariat industriel (F-AE)   | 6,4                                | 6,4                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Technologies d'environnement virtuel pour<br>la fabrication (AD)   | 1,2                                |   | 1,2                              |                                  |                                  |  |
| Aile administrative à l'Institut de recherche<br>en biotechnologie (AD)  | 0,5                                | 0,5                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| <b>Ontario</b>   |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| Modernisation de l'Institut des science<br>biologiques Laboratoires de la promenade<br>Sussex (AD)                 | 1,4                                | 1,4                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Spectromètre de masse à haute résolution à<br>plasma induit par haute fréquence (AD)                               | 0,7                                | 0,7                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Système de déposition multicouche à procédé<br>énergétique (AD)  | 1,4                                | 1,4                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Chambres d'essai pour la recherche et le<br>développement de matériaux combustibles -<br>édifice M-10 (AD)         | 1,6                                | 1,0                                       | 0,6                              |                                  |                                  |  |
| Établissement d'un centre de recherche pour une<br>fabrication manufacturière plus saine (AD)                      | 1,7                                | 0,8                                       | 0,9                              |                                  |                                  |  |
| Achat d'un système d'accroissement de la visualisation<br>amélioré pour la recherche aéronautique (AD)             | 0,5                                | 0,5                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Augmentation de la puissance du système<br>informatique pour la recherche et le<br>développement aérospatiale (AD) | 1,1                                | 1,1                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Mise à niveau des installations d'analyse des<br>films organiques ultraminces (AD)                                 | 0,5                                | 0,5                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| <b>Manitoba</b>  |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| Programme de remplacement de l'équipement<br>à résonance magnétique désuet (AD)                                    | 0,7                                | 0,7                                       |                                  |                                  |                                  |  |

**...Tableau 2 : Projets d'investissement par secteur d'activité**

| (en millions de dollars)  | Coût total<br>estimatif<br>courant | Coût prévu<br>jusqu'au<br>31 mars<br>2000 | Dépenses<br>prévues<br>2000-2001 | Dépenses<br>prévues<br>2001-2002 | Dépenses<br>prévues<br>2002-2003 | Besoins<br>pour les<br>exercices<br>ultérieurs |
|---|------------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| <b>Saskatchewan</b>   |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| Ajoute aux locaux d'institut de biotechnologie<br>des plantes (I-AP)                            | 9,0                                | 0,5                                       | 3,0                              | 3,5                              | 2,0                              |  |
| <b>Colombie-Britannique</b>   |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| Modernisation et agrandissement des locaux de<br>l'institut Herzbert d'astrophysique (F-AE)     | 9,6                                | 3,8                                       | 5,6                              | 0,2                              |                                  |  |
| <b>Soutien à l'innovation et à l'infrastructure<br/>scientifique et technologique nationale</b> |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| <b>Ontario</b>  |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| ICIST électronique (AD)   | 1,8                                | 1,8                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| <b>Administration du programme</b>  |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| <b>Ontario</b>  |                                    |   |                                  |                                  |                                  |  |
| Déploiement du logiciel MS Exchange (AD)  | 2,1                                | 2,1                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Rénovation de l'édifice M-55 (AD)   | 0,5                                | 0,5                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Rénovation de l'édifice U-61 de l'aéroport<br>d'Uplands (AD)                                    | 0,5                                | 0,5                                       |                                  |                                  |                                  |  |
| Remplacement du refroidisseur d'eau de l'édifice M-58   | 0,5                                | 0,5                                       |                                  |                                  |                                  |  |

**Tableau 3 : Sommaire des paiement de transfert**

| (en millions de dollars)  | Prévision<br>de dépenses<br>1999-2000 | Dépenses<br>prévues<br>2000-2001 | Dépenses<br>prévues<br>2001-2002 | Dépenses<br>prévues<br>2002-2003 |
|---|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Subventions</b>  |                                       |                                  |                                  |                                  |
| Administration du programme   | 1,0                                   | 1,0                              | 1,0                              | 1,0                              |
| <b>Total des subventions</b>  | <b>1,0</b>                            | <b>1,0</b>                       | <b>1,0</b>                       | <b>1,0</b>                       |
| <b>Contributions</b>  |                                       |                                  |                                  |                                  |
| Recherche et innovation technologique   | 40,0                                  | <b>45,9</b>                      | 46,8                             | 45,0                             |
| Soutien à l'innovation et à l'infrastructure<br>scientifique et technologique nationale | 100,0                                 | <b>110,4</b>                     | 93,4                             | 93,4                             |
| <b>Total des contributions</b>  | <b>140,0</b>                          | <b>156,3</b>                     | <b>140,2</b>                     | <b>138,4</b>                     |
| <b>Total des subventions et des contributions</b>                                       | <b>141,0</b>                          | <b>157,3</b>                     | <b>141,2</b>                     | <b>139,4</b>                     |

**Tableau 4 : Recettes disponibles**

| (en millions de dollars)              | Prévision<br>de recettes<br>1999-2000 | <b>Recettes<br/>prévues<br/>2000-2001</b> | Recettes<br>prévues<br>2001-2002 | Recettes<br>prévues<br>2002-2003 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Prestation de services                | 37,0                                  | <b>35,0</b>                               | 37,8                             | 37,8                             |
| Publications                          | 13,1                                  | <b>12,4</b>                               | 12,8                             | 12,8                             |
| Droits d'auteur                       | 3,9                                   | <b>4,0</b>                                | 4,4                              | 4,4                              |
| Locations                             | 1,4                                   | <b>1,1</b>                                | 1,1                              | 1,1                              |
| Autres                                | 2,3                                   | <b>0,9</b>                                | 1,1                              | 1,1                              |
| <b>Total des recettes disponibles</b> | <b>57,7</b>                           | <b>53,4</b>                               | <b>57,2</b>                      | <b>57,2</b>                      |

**Tableau 5 : Coût net du programme pour l'année visée par le Budget des dépenses**

| (en millions de dollars)  | Total        |
|---|--------------|
| <b>Dépenses prévues nettes (Prévisions budgétaires plus ajustements)</b>                                | <b>549,3</b> |
| <b>Plus : Services reçus sans frais</b>   |              |
| Locaux fournis par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada                                   | 0,1          |
| Cotisations aux régimes d'assurance des employés et coûts payés par le Secrétariat du Conseil du Trésor | 10,0         |
| Protection contre les accidents du travail assurée par Développement des ressources humaines Canada     | 0,3          |
| Traitement et coûts des services juridiques connexes fournis par le ministère de la Justice Canada      | 0,3          |
|   | <b>10,7</b>  |
| <b>Moins : Recettes disponibles</b>   | <b>53,4</b>  |
| <b>Coût net du programme pour 2000-2001</b>   | <b>506,6</b> |

## Section VI : Index

### A

Alliance de commercialisation, 31  
Archives numériques, 36  
Association des industries  
aérospatiales du Canada (AIAC),  
28  
Astronomie, 20, 24  
Astrophysique, 17, 19

### B

Bibliothèque numérique  
interministérielle fédérale, 36  
Biotechnologie, 17, 18, 21, 23, 25,  
42  
Bureau de gestion de  
l'environnement (BGE), 27

### C

Calcul de haute performance (CHP),  
23  
Centre canadien de rayonnement  
synchrotron (CCRS), 25  
Centre canadien des technologies  
résidentielles (CCTR), 28, 29  
Centre d'hydraulique canadien  
(CHC), 32, 33, 38  
Centre d'innovation, 18, 22  
Centre d'innovation virtuel, 10  
Centre de recherche sur les  
procédés de fabrication propres  
(CRFPF), 28  
Centre de technologie des transports  
de surface (CTTS), 32, 34  
Centre de technologie thermique  
(CTT), 32, 34, 38  
Centres de technologie, 32, 34, 37,  
38  
Changement climatique, 26, 27  
Conseillers en technologie  
industrielle (CTI), 28, 33, 39  
Construction, 17, 19

### D

Développement durable, 47

### E

Économie du savoir, 1, 5, 6, 8  
Électronique moléculaire, 22  
Entrepreneuriat, 41, 42  
Esprit d'entreprise, 6  
Étalons de mesure, 17, 20

### F

Finances, 46

### G

Génie océanique, 17, 19, 23  
Génomique, 21  
Groupes d'intérêts spéciaux, 30, 31,  
Guide technique des infrastructures  
municipales, 31

### I

ICIST (présence régional de l'), 38  
Institut canadien de l'information  
scientifique et technique (ICIST),  
12, 32, 33, 35, 36, 38, 39  
Institut de biotechnologie des plantes  
(IBP), 10, 18, 29  
Institut de recherche en  
biotechnologie (IRB), 10, 18, 25  
Innovation (aide à l'), 33  
Information scientifique et technique  
(diffusion d'), 33  
Information scientifique, technique et  
médicale (STM), 33, 35, 36  
Installations de partenariat industriel,  
29  
Institut de dynamique marine (IDM),  
19, 23, 31, 43  
Institut de recherche en aérospatiale  
(IRA), 19, 22, 28  
Institut de recherche en construction  
(IRC), 19, 30, 31  
Institut de technologie de  
l'information (ITI), 18



Institut de technologie des procédés  
chimiques et de l'environnement  
(ITPCE), 18, 25  
Institut des biosciences marines  
(IBM), 18, 30  
Institut des étalons nationaux de  
mesure (IENM), 20, 26, 30  
Institut des matériaux industriels  
(IMI), 18, 30  
Institut des sciences biologiques  
(ISB), 18, 29  
Institut des sciences des  
microstructures (ISM), 18, 23  
Institut des technologies de  
fabrication intégrée (ITFI), 18, 31  
Institut du biodiagnostic (IBD), 18,  
25, 29  
Institut Herzberg d'astrophysique  
(IHA), 19, 20, 24  
Institut Steacie des sciences  
moléculaires (ISSM), 20, 22, 23

## L

*Loi sur le Conseil national de  
recherches du Canada*, 12  
*Loi sur les poids et mesures*, 13  
Liens internationaux (PARI), 37

## M

Métrologie, 25

## O

Obstacles techniques au commerce,  
30

## P

Partenaires fédéraux en transfert de  
technologie (PFTT), 39  
Piles à combustible, 22  
Précommercialisation (aide à la)  
(PARI), 37  
Presses scientifiques du CNRC, 35,  
36

Procédés administratifs (PARI), 37  
Programme d'aide à la recherche  
industrielle (PARI), 8, 12, 28, 32,  
33, 37, 38, 39  
Programme d'innovation, 13  
Protocole de Kyoto, 27  
Publications scientifiques, 35

## R

Réglementation et activités  
réglementaires, 47  
Réseau canadien de technologie  
(RCT), 12, 37, 39  
Réseau de bioinformatique canadien  
(RBC), 25  
Réseautage, 3  
Ressources humaines, 43

## S

Sciences moléculaires, 17, 20  
Secteurs d'activité économiques  
(appui à des), 35  
Services administratifs et gestion de  
l'immobilier, 44  
Services de fourniture de documents  
et services à la clientèle, 35  
Services de gestion de l'information,  
45, 46  
Services intégrés, 41  
Station de recherche en aquaculture,  
30  
Stratégie d'information financière  
(SIF), 45, 46  
Stratégie Emploi Jeunesse, 41

## T

Technologies aérospatiales, 17, 19  
Technologies de fabrication, 17, 18,  
26  
Technologies de l'information et des  
télécommunications, 17, 18  
TRIUMF, 20, 24